ST ATARI
AMIGA
MAC et PC
émulation
Stations UNIX

ST MAGAZINE

Le magazine des 16/32 bits

N° 44 / 25F
SEPT. 1990

ST

L'ATARI "Messe" de Düsseldorf

DOSSIER : Le Hardware du STE

L'Electronicien

AMIGA

Le PRO 24

Publishing Partner Master

AMOS

Carte Ethernet

TECHNOLOGIES AVANCÉES :

X / Open

Le SUN / IPC

Spécial Musique
50 pages !

GRAND CONCOURS MUSICAL : Plus de 30.000 F de prix !

M 2907 - 44 - 25,00 F

BELGIQUE : 180 FB CANADA : 6.95$C SUISSE : 7.50 FS

LIBRE OU OCCUPÉ PASSEZ AU SALON

2ème SALON DE LA MICRO

MINITEL 36-15
code CFDL

LA MICRO VRAIMENT INDIVIDUELLE

26-29 OCTOBRE 1990

ESPACE NORD - LA VILLETTE

Boum & Bang RCS PARIS B 350 063 822

EDITO

UNE RENTRÉE EN TROMPETTES...

C'est évidemment à la Musique que nous faisons référence avec notre numéro spécial annuel, tellement spécial et fourni que ce sujet à lui tout seul occupe environ 50 pages (et encore... nous l'avons bridé !). Mais nous l'avons voulu "ouvert", en s'adressant à un public le plus large possible, et il comporte des sujets d'initiation et d'explications tout autant que des sujets spécialisés, avec un point global sur le ST "musical" hors MIDI, car il n'y a pas que ça dans la musique !

Nous entendons déjà les programmeurs marmonner que la musique, ça ne les intéresse pas, mais le mois dernier nous entendions aussi marmonner les autres... et ainsi de suite. Il est toujours difficile de contenter tout le monde à la fois, et avec nos 196 pages qui deviennent désormais notre "standard" de parution (meilleure organisation des cahiers et prix de revient global), il faut effectuer des choix déchirants. On nous dira : oui, mais vous auriez pu diminuer le cahier "Technologies Avancées" (par exemple...). D'accord, ce sera fait dès le prochain numéro où il passera à 24 pages, mais manque de bol cette fois-ci, notre présence au Salon des Solutions UNIX s'accompagnera d'une distribution d'un "tiré à part" du cahier, et ça, ce n'est possible qu'avec 32 pages.

D'autres nous demanderont encore où est passé le cahier Mac, alors que d'aucuns se demandent ce qu'il vient faire là... et nous rassurerons les premiers en leur disant qu'il sera de retour dès le mois prochain. Quant aux autres, et puis zut !... Vous avez vu ce qu'il y a en page 20 ? C'est justement une enquête Lecteurs ! Pour savoir ce qui vous plaît, ce qui ne vous plaît pas, bref, pour que cet édito ne serve à rien... Alors, répondez-y nombreux !

Saddam de la publication: Godefroy Giudicelli. Saddam de la Rédaction: François Gabert. Saddam adjoint de la Rédaction: Jacques Caron. Saddam de Rubriques: Laurent Katz, Stéphane Lavoisard, François Pagès, Daniel Fournier, Sébastien Mougey, François Paupert. 3615 STMAG: Mic Dax, Watsit, STJC. Secrétaire de rédaction: Françoise Germain (38).
Saddam de la fabrication: Michel Lhopitault. Maquette: Michel Lhopitault, Nicole Gabert.
Ont participé à ce numéro: Génaro Paz, Didier Cornuault, Thomas Conté.
Special dedicace à Oya Shivo. Anti dedicace à la Rentrée.
ST Magazine est une publication Pressimage, SARL de presse au capital de 2000 francs et dont le siège social est situé au 210 rue du Faubourg Saint Martin, 75010 Paris. La rédaction, quant à elle, attend vos courriers au 19 rue Hégésippe Moreau, 75018 Paris. La copie et la traduction, même partielles, sur tout support de nos textes ou documents est formellement interdite sans notre autorisation. L'envoi de textes, photos ou documents implique l'acceptation par l'auteur de leur libre publication dans le journal. Documents non retournés. Toutes les marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs.
Imprimeurs: SNIL (Aulnay sous bois), RBI (Tournan). Transcodage & photocomposition: Pressimage. Photogravure couleur: Chromozone (Montrouge), STRG (Levallois), 2AGS (Tours), Pressimage (Lhopitault).
Service Promotion: Option Presse Diffusion, terminal E 13. ISSN: 0980-5338. Commission Paritaire: 71845.
Membre inscrit OJD.
Publicité: Antoine Harmel au (1) 45 22 38 60.

SOMMAIRE

SALON

Düsseldorf: L'Atari Messe 90 — 12
La Rédaction

Le TT à Düsseldorf — 22
Jacques Caron

EDUCATIFS

De nouveaux éducatifs... — 32
Laurent Katz

DOSSIER

Le hardware du STE — 34
Rodolphe Czuba

TRAVAUX PRATIQUES

Programmer en Omikron (VI) — 109
Sébastien Enselme

Initiation à l'assembleur (XVIII) — 112
C. Pascalada

STOS Pratique (X) — 116
Fronçois Lionet

Initiation au GfA (II-7) — 120
Christophe Castro

JEUX

Toute l'actualité... — 135

MUSIQUE

Introduction — 49

Le ST Musical — 50
Sébastien Mougey

Round About MIDI — 58
François Auboux

Au diapason du MIDI — 64
Stéphane Moreau

Synchro Story — 66
La Rédaction

Son, Synthèse et Echantillonnage — 68
Stéphane Moreau

Concours Musique — 71

L'ADAP II — 72
Stéphane Moreau

Questions sur le MIDI — 76
Stéphane Moreau

Glossaire des termes difficiles — 79

Synthworks : l'éditeur SY-77 — 80
Anne Olivelli

Perspectives — 86
Daniel Fournier

Cubase 2.0 — 90
François Auboux

La gamme Dr T — 94
François Auboux

Les Fiches Produits — 100
Stéphane Moreau

DIVERS

Abonnement
Passage obligatoire... **8**

Collector's **26**

La Boutique de Pressimage
et son Bon de commande : page 108 **97**

Petites Annonces
Vendre, acheter ? **126**

ACTUALITÉS

Les News
L'actualité du ST **6**

Enquête Lecteurs
On veut tout savoir... **20**

Concours Musique
Gros lots à gagner! **71**

TECHNOLOGIES AVANCÉES

Cahier réalisé par Daniel Fournier.

Les Systèmes Ouverts **164**

Orientation des systèmes ouverts **166**

Sécurité **167**

Environnement de
système d'exploitation **168**

Administration
et gestion de système **170**

Langages
et outils de développement **172**

Internationalisation **175**

Communications et réseaux **176**

Interface homme-machine **178**

Applications Distribuées **182**

Gestion de données **184**

Le SUN/IPC **186**

Synchronisation des Processus
Marc Lussin **188**

Entretien avec Sylvain ARQUIE **192**

AMIGA

Comprendre son Amiga
Daniel Garant & Yves Brazeau **140**

ARexx et le GfA
Patrick Solar **145**

Publishing Partner Master
Patrick Solar **146**

Le point sur la Musique...
François Paupert **152**

Pro 24 Amiga
San Antonio **153**

AMOS
A. Olivelli, F. Fleuret, E. Brunet **156**

Carte Ethernet pour Amiga
Patrick Solar **160**

Index des Annonceurs

ADOS 9
AGORA 95
A.L.M. 15,17
AMIE 37
APPLICATION SYSTEMS 63
AROBACE 75
A.S.T.H.C. 21
ATELIER DE LUTHERIE 55
AXE 3D 39
BASIC 1000 D 6
BERNARD BECKER BLENHEIM III
BONNES ADRESSES 127
CANAL 4 11
CBE INFORMATIQUE 7
C.I.E.P. 43
CLAVIUS 29
DUTAUD 77
ELECTRON 93
ESAT SOFTWARE 91
ESSONNE MAILING 151
GENERAL VIDEO ..... 19, 131 à 134
INFO-PROMOTION 181
INTELCOM 23, 25
JESSICO 85
JOUER 99
KOMELEC 31
LOG-ACCESS 7
MICRO-VIDEO 88, 89
MOTET-OCTET 74
MUSIC-LAND 57
MUST 9
NUMERA 61
RUN INFORMATIQUE 187
ULTIMA 27
SALON DE LA MICRO II
SCAP 47
TWENTY CENTURY SOFT 137
UPGRADE IV

ULTIMATE RIPPER

Bien que les cartouches logicielles ne soient pas au goût du jour, il arrive parfois que des développeurs s'y intéressent, et réalisent par ce biais des produits originaux. L'Ultimate Ripper correspond assez bien à cette définition, puisqu'il introduit un nouvel outil dans le monde du ST. Cet utilitaire permet d'interrompre un logiciel en cours d'exécution, afin d'en étudier les entrailles. Mais contrairement à des produits similaires, cela n'a pas pour but le piratage, puisqu'il interdit la reprise d'un programme stoppé. Vous trouverez dans ses menus des éditeurs de mémoire et de disques, incluant un désassembleur, et offrant la sauvegarde des sources (directement utilisables sous Devpac). Ou encore un système poussé de recherche de musiques, avec divers formats reconnus (Quartet...), permettant de nouveau la sauvegarde. Enfin, la gestion des images n'a pas été oubliée, puisqu'il vous est possible de récupérer des sprites et autres objets... Pour de plus amples renseignements, et dans l'attente de sa commercialisation, deux possibilités vous sont offertes, soit de patienter jusqu'au prochain ST Mag, soit d'écrire à : BP26, 59152 Chereng.

BASIC 1000D

Langage de programmation BASIC de très grande précision numérique (1000 chiffres). Nouvelle version remaniée et très améliorée du Basic Algébrique (Basalg).
Permet la résolution exacte, sous forme symbolique, de problèmes mathématiques.
Très convivial. Mémoire libre confortable même sur 520ST. Fonctionne dans toutes les résolutions de l'écran.
Grands entiers (19000 chiffres). Base de 2 à 36. Nombres rationnels. Nombres complexes. Tracé de courbes. Calcul formel. Factorisation. Dérivation. Développements limités. Intégration. Calcul matriciel. Résolution exacte de systèmes d'équations linéaires et non linéaires.
EXEMPLES
- $\sqrt{2}$ est calculé avec 1000 chiffres significatifs en 1,3 s.
- Intégration algébrique de $\int \frac{1}{1+x^9} dx$ en 9 s.

MORI 14 rue du Royaume 91440 Bures sur Yvette
Tél : (1) 69 07 88 46

☐ Je commande BASIC 1000D (interpréteur + compilateur), avec son manuel de 530 pages et 2 bibliothèques (150 programmes documentés), pour Atari ST ou STE. Ci-joint mon règlement (chèque ou mandat à l'ordre de MORI) de 599,70 F = 575 (logiciel) + 24,70 (port).
☐ Je désire recevoir une documentation gratuite.

Nom
Adresse

Code postal Ville Tél

PERTES ET DEGRAISSAGES

Bull affiche ce semestre des pertes inquiétantes de 1,88 milliard de francs. L'incendie de son usine de Belfort, qui a détruit un million de francs de matos en dépannage, n'a pas dû arranger les choses. Qu'on se rassure, le contribuable est là pour éponger l'ardoise. Moins chanceux, DEC annonce une perte de 257 millions de dollars pour le dernier trimestre. IBM, lui, annonce que ses activités à moindre valeur ajoutée, comme les terminaux bancaires et les machines à écrire, pourraient bientôt être vendues. L'usine de machines à écrire à boules IBM de Boigny a déjà été vendue. L'allemand Nixdorf avoue 1,1 milliard de DM de pertes pour 1989, pour un chiffre d'affaire de 6,3 milliards de DM, ce qui fait un gros pourcentage. Commodore annonce 3,5 millions de dollars de pertes.
Bref, c'est la crise, et comme le déclarait récemment un responsable d'une société de recrutement parisienne : "Le temps où on embauchait en informatique n'importe quel petit génie qui savait bidouiller dans son coin est révolu. Maintenant, on cherche des gens d'une formation solide, complète et polyvalente". Réfléchissez-y avant d'interrompre vos études...

DELUXE PAINT SUR ST

Bien que n'ayant pas été programmé par les auteur de Deluxe Paint 3, ce programme lui ressemble beaucoup, et comporte même plus d'options que le fameux programme de dessin sur Amiga. Il sera édité en Octobre par Elec-tronic Arts, entièrement francisé. Son avantage est d'ajouter à toutes les fonctions habituelles des programmes de dessin, des fonctions d'animation puissantes, comme on en a rarement vu sur ST. Il ne permet par contre que le travail en basse résolution et avec 16 couleurs, mais tiendra cependant compte de la palette plus étendue du STE. Si Deluxe Paint ST est aussi bon que ne l'est son homologue Amiga, il devrait rapide ment s'imposer comme LE programme de dessin du ST. Répon-se dès notre prochain numéro...

MODEM !

Les modems deviendraient-ils enfin des périphériques accessibles au grand public ? C'est ce que l'on pourrait croire après les annon-ces successives d'Extra-DOS (voir les news du numéro 43 pour plus de précisions) et de Clavius, qui nous annonce ce mois-ci l'arrivée prochaine d'un modem V22/-V22bis d'importation à un prix fort bas : 1290 francs. Vous aurez remarqué l'absence de la norme V23, celle du Minitel, ce qui n'est pas trop gênant dans la mesure où elle ne vous servira qu'en France, pour vous connecter sur des serveurs Vidéotex, ce que le Minitel fait très bien. Le modem utilise bien entendu le jeu de commandes Hayes standard, est capable de détecter les appels, et il est fourni avec une documentation complète, mais qui suppose que vous ayez déjà une certaine connaissance des communications (c'est hélas le lot de la plupart des documentations de modems). Notez bien que contrairement au modem d'ExtraDOS, celui-ci n'est absolument pas dédié au ST: il peut être utilisé sur n'importe machine, y compris celle à laquelle vous pensez actuellement. Ce modem vous donnera accès, pour un prix somme toute raisonnable, à une multitude de services télématique de qualité professionelle en France et à l'étranger, comme par exemple le serveur d'ICD Corp. Compuserve (pour lequel 15 dollars de connexion gratuite sont fournis avec le modem), BIX, GEnie...

LE BUG LE PLUS RUINEUX DE L'HISTOIRE

Le téléscope spatial Hubble, mis en orbite par la navette spatiale le 24 avril dernier, ne tient décidément pas ces promesses. Son miroir de 2,40m souffre d'un défaut dit d'aberration sphérique, qui rend floues les belles images d'étoiles lointaines tant attendues durant les 7 années de retard accumulées avant le lancement. La machine-outil à commande numérique qui a taillé le miroir était apparemment pilotée par un programme buggé. Le contrôle après usinage, qui devait vérifier le miroir, n'a pas été fait faute de budget. Il semble que la qualité et les contrôles aient beaucoup souffert de restrictions budgétaires irresponsables à la NASA. Pour avoir voulu économiser quelques sous, la NASA vient de flanquer en l'air 2 milliards de dollars. Gare aux prochains bugs !

CBE INFORMATIQUE

Stop.
Enfin une solution. Stop...

MONITEUR MONO

Haute résolution
analogique paper white mono ou stéréo

pour Atari STE STF MEGA
version mono 1690 F
version stéréo 1790 F

Renseignements et commande au
53 24 39 24

CBE INFORMATIQUE
1, avenue Pasteur - 24100 BERGERAC
Chèque à la commande ou CR + port.

En vente à la FNAC

44, rue du Temple
75004 PARIS
Tél : 42.77.74.56
Fax : 42.77.76.55

LE BOURSIER

Le plus professionnel des softs de gestion de portefeuilles boursiers sur ST - STE couleurs et monochromes
Multiples analyses et statistiques
Importation de données de tout serveur minitel
Fourniture de fichiers de cours relatifs à plus de 1200 valeurs.
Véritable logiciel d'aide à la décision financière.
indispensable si vous vous interressez à la bourse pour 1150 F TTC

GESTCOMPTES

La référence en matière de gestion de comptes bancaires sur ST-STE couleurs & monochromes.
Prochainement disponible sur PC
Un suivi de vos comptes bancaires optimisé et une analyse très fine de vos recettes et dépenses avec de nombreuses représentations graphiques
pour 290 F TTC

BON DE COMMANDE à retourner à LOG-ACCESS 44, rue du TEMPLE 75004 PARIS

NOM :
Prénom :
Adresse :
Signature :

Cochez la case correspondante
LE BOURSIER ☐ GESTCOMPTES ☐
MONTANT ..... F frais de port 25 F
TOTAL TTC ..... F
Joindre un chèque à votre commande

ENFIN !

S'abonner à ST Magazine ne relève plus de l'hérésie. Vous trouverez d'ailleurs ci-dessous notre nouveau bulletin d'abonnement, qui vous permet de profiter d'un tarif avantageux, et d'être tranquille pendant un an, votre magazine préféré arrivant tout droit dans votre boîte aux lettres.

NB : les abonnements en cours sont inchangés. Les tarifs précédents ne sont plus valables à la parution de ce numéro.

Bulletin d'abonnement à retourner à :

Pressimage - Abonnement ST Mag
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Je m'abonne à partir du numéro ..., pour un an (11 numéros) à :

➡ **ST Magazine seul.**

Pour ne pas manquer un seul numéro, et être ainsi au courant de toute l'actualité du ST.

- ❑ **France métropolitaine : 225 Francs**
- ❑ **Europe : 290 Francs**
- ❑ **Monde : 330 Francs**

➡ **ST Magazine + disquette**

Pour recevoir en plus la disquette du magazine, qui contient tous les listings publiés, ce qui évite de les taper. Les GfA Punchs obéissent à la règle. En prime, un coffret ou une reliure pour ranger les numéros de ST Magazine.

Je choisis : ❑ le coffret ❑ la reliure

- ❑ **France métropolitaine : 625 Francs**
- ❑ **Europe : 690 Francs**
- ❑ **Monde : 730 Francs**

Nom : .....
Prénom: .....
Adresse : .....
.....
CP : .....
Ville : .....

Règlement : ❑ Chèque Bancaire ❑ CCP ❑ Mandat

✧ Pour l'étranger, voyez les pages boutique ✧

Signature (des parents pour les mineurs) :

NOUVEL HANDY SCANNER

C'est bien un nouveau scanner à main, le "Golden Image", qui devrait être prochainement distribué par la société Upgrade, et celui-ci offrira une résolution de 400 dpi en 32 niveaux de gris. Sa fenêtre de scanning mesure 105mm de large, et il sera livré avec un logiciel de retouche graphique. Il est possible de régler son contraste, de choisir entre texte et image, et pour moins de 2000 F, il sera livré dans une malette. Du prêt-à-porter, quoi !

FORTUNE

C'est la société O.A.K. (43 rue Gounod, 92210 St CLOUD) qui distribue ce nouveau logiciel de gestion des portefeuilles boursiers : en gérant 12 comptes financiers et 150 fiches de biens mobiliers ou immobiliers, ainsi que 150 fiches d'inventaire, il permet de sortir un Journal, un Bilan ou des statistiques. Il peut générer automatiquement des ordres en Bourse, capturer des cours sur minitel, et demande 1 Méga de mémoire en configuration monochrome. Entièrement sous GEM, il a été développé en Omikron. Son prix ? 1800 F TTC.

ST ET HIEROGLYPHES

Passionné d'Egyptologie, le Docteur Roland Le Gô s'est posé le problème de l'édition de textes Egyptiens hiérogliphiques avec son ST. Celle-ci demande effectivement l'usage simultané de trois types de caractères : les hiéroglyphes eux-mêmes, des caractères conventionnels un peu spéciaux pour la translitération, et les caractères de la langue de traduction (français, allemand, etc.). Il fallait donc créer des fontes spécialisées, et le Docteur Le Gô a trouvé la solution en établissant un véritable ense-mble d'édition Egypto-logique à l'aide du tandem Scarabus et Signum II, qui autorise l'emploi de sept fontes simultanées. Le boulot réalisé est énorme puisqu'à l'aide de six fontes, il a réussi à intégrer la totalité de l'ouvrage de référence en la matière, celui de Sir Alan Gardiner, et qui comprend environ huit cents hiéroglyphes ! Connu pour ses grandes qualités d'impression graphique, Signum II sort ainsi de superbes pages sur imprimante à aiguilles ou sur laser SLM804, chapeau ! Nous y reviendrons le mois prochain avec des exemples de ce que l'on peut faire. Eh oui, il existe des utilisateurs heureux de Signum, et nous les rencontrons...

AROBACE MET LE PAQUET

Une rentrée mouvementée pour les Editions Arobace : tout d'abord, deux nouveaux produits seront disponibles lorsque vous lirez ces lignes, "Flexidump +" et "Image !". Le premier est plus qu'une update de Flexidump (voir *ST Mag* 33), un utilitaire de copie d'écran, couleur comprise, puisqu'il contient de nombreuses nouvelles fonctions, et de nouveaux algorithmes d'im-pression pour améliorer encore les résultats. Il est aussi possible, désormais, de gérer l'intégralité des paramètres de l'imprimante, pour varier les effets et optimiser les sorties papier. "Image !", quant à lui, est un logiciel de dessin monochrome, avec multifenêtrage et taille variable de l'image avec scroll automatique. Il accepte huit formats, dont les classiques Néo et Degas, mais aussi les GEM et le "Calamus-IMG" pour retravailler une page de Calamus. Il autorise la prévisualisation d'une image entière, la gestion de dégradés, la retouche de polices GDOS et, bien sûr, imprime sous GDOS. Ces deux produits seront testés dès le mois prochain dans *ST Mag*.

À plus moyen terme, sachez que les auteurs de A-Debog (dont la version en cartouche doit être déjà disponible à l'heure qu'il est) travaillent d'arrache-pied sur "Assemble", un environnement de programmation avec éditeur, assembleur et linker, qui devrait constituer le parfait complément à A-Debog, le tout en français (!) et avec une ambition pédagogique évidente, surtout pour l'assembleur. Un produit bien de chez nous, enfin !... Dernière chose : toute cette gamme déjà imposante, s'agrémentera dans quelques mois d'une "hénaurme" comptabilité sur ST, et son programmeur n'est autre que l'auteur de Gesto-cks et de Gesbarre. Si personne ne le dérange, ça devrait faire mal !

SPONSORING POUR L'EST...

Une initiative intéressante de partenariat, entre l'association humanitaire "Liberté d'impression" et la société "ET Informatique", s'est donnée pour objectif de doter les organes d'information des pays de l'Est en matériels informatiques, afin qu'ils bénéficient de la plus grande indépendance possible. L'opération consiste à vendre de nouveaux équipements à des sociétés françaises, en les motivant sur les prix et les "reprises" de façon à les pousser à faire don de leurs anciens matériels. Chaque donateur pourra choisir son pays de "destination" : Pologne, Lituanie, Hongrie, Tchécoslovaquie, Bulgarie et Roumanie. Allez, un bon geste, surtout que votre vieux PC qui marche très bien mais qui rame, il pourra toujours servir à quelqu'un qui n'en a pas... Le contact : "ET Informatique", 9 rue Marsoulan. 75012. PARIS.

SERVEUR MINITEL

IBM PC - MUST - ATARI

Logiciels pour créer un serveur minitel

Sur RTC ou TRANSPAC de 1 à 128 accès

Pour compatible PC/MSDOS :

2 voies RTC = 3365 Fr ht

4 voies RTC = 6089 Fr ht

128 voies TRANSPAC = 16500 Fr ht

ECRAN VIDEOTEX = 3365 Fr ht

COMPOSEUR DYNAMIQUE VIDEOTEX PRO

Pour ATARI 1040 25 PRG = 2990 Fr ttc

Serveur MUST monovoie+kit videotex

2 voies=5200 Fr ht + 1600 F ht par voie supplémentaire

Hébergement de services

en 3614 ou 3615

Documentation gratuite tél (16) 33 53 13 66

ou sur notre serveur minitel :

3614 MUSTEL

PUBLIC DOMAIN SOFTWARE

La société ADOS a récolté pour vous des centaines de publics domains, les a triés pour en extraire les meilleurs et vous les propose en vente par correspondances au prix "plancher" de 35 FF TTC. (200 FB) par disquette.

Vous pouvez obtenir notre catalogue "Public Domain" en nous renvoyant le bon ci-dessous à "ADOS s.a. Rue Van Artevelde 140 – 1000 Bruxelles (Belgique), avec une petite participation de 9 FF (49 FB) pour les frais d'envois.

ADOS s.a. Rue Van Artevelde 140 1000 Bruxelles (Belgique)
Tél. (32 2) 511.40.34 – Fax (32 2) 502.05.50
Qualité, Quantité, Esprit de service.

Je désire recevoir votre catalogue "Public Domain" et je joint à la présente la somme de 9 FF ou 49 FB.

Nom .....

Prénom .....

Rue .....

Code ..... Ville ..... Pays .....

Matériel utilisé .....

LE BOURSIER

Vous vous souvenez sans doute de ce test de ST Mag 40, et de ce logiciel de gestion de protefeuille boursier édité par la société Ordonews. Désormais, un partenariat entre cette société et les éditions Log-Access permet de le trouver dans les FNAC et de bénéficier ainsi d'une plus grande distribution pour moins de 1200 F. Chez Log-Access, d'ailleurs, il faut aussi signaler la prochaine sortie de de "Diaporama - PréA.O.", un logiciel de présentation intégrant un tableur/grapheur, un module de dessin et un module scénario pour organiser son propre diaporama. Pour moins de 500 F, attention aux images subliminales !... Enfin, sachez que Log-Access, justement, installe une "hot-line" afin d'offrir une assistance télématique sur l'ensemble de ses produits et à tous ses clients, grâce à un accessoire de bureau livré avec tous les softs diffusés. Et les "anciens" ?! Qu'ils prennent contact avec l'éditeur, et ils seront immédiatement gratifiés de l'accessoire en question...

DISQUES DURS ET LECTEUR HD

Omikron France nous annonce une nouvelle gamme de disques durs SCSI, les "Premium". De capacités variables (20, 32, 48, 64 et 85 Mo), ils sont équipés de l'interface SCSI, livrés avec câble, logiciel de formatage, manuel en français, driver compatible avec AHDI 3.x, et garantis pour un an. Omikron annonce même que l'utilisateur insatisfait sera remboursé, mais ils s'empressent d'ajouter que c'est tout à fait improbable. D'autre part, Omikron distribue aussi un nouveau lecteur de disquettes 3"1/2 en haute densité. Oui, vous avez bien lu, cela signifie un "FDHD" dans votre ST, et la possibilité d'utiliser ainsi des disquettes de 1.44 Mo de capacité, l'installation restant compatible avec vos précédents médias. C'est un kit, avec notice de montage, qui demande huit soudures et qui est vendu moins de 1200 F.

CLAVIUS

La rentrée voit l'arrivée, chez Clavius, d'un "intégré" bureautique pour ST. Nommé "Bureau Tools", il permet de gérer sa facturation (avec masques définissables par l'utilisateur), une base de donnée, une feuille de calcul, du mailing et du traitement de texte. A moins de 700F, c'est un produit qui peut rendre service à ceux qui ont ce type de besoins sans vouloir se prendre la tête avec l'informatique, les "usines à gaz" et les transferts de fichiers. A suivre... Toujours chez Clavius au fait, on trouve la barrette SIMM de 1 Méga à 690 F.

UNE RENTRÉE CHARGÉE...

Un simple coup d'oeil au calendrier des Salons de cette rentrée, et vous avez déjà mal aux pieds... On commence par le salon des Solutions UNIX, du 12 au 14 septembre (Porte de Versailles à Paris), puis on file au Pavillon de la Villette (Porte de Pantin) pour le salon de la Musique (du 12 au 15 septembre, du 16 au 18 pour les "pros"). Un peu de repos, et c'est reparti du 3 au 6 octobre pour le SICOB Micro (toujours en association avec le Comdex Europe). Une semaine plus tard, c'est le Forum Atari, du 18 au 21 octobre, puis le Salon de la Micro, du 26 au 29 octobre. Mais ne vous inquiétez pas, si vous n'avez pas envie, les pauvres hères de ST Mag sont là pour les compte-rendus...

L'AFEL... KEZAKO ?

Il s'agit d'une nouvelle association, née en juillet dernier, qui a pour but de représenter la profession des éditeurs de logiciels et de défendre ses intérêts. Il n'est donc pas étonnant que le Président en soit Hugues Leblanc, Directeur de la Commande Electronique et grand pourfendeur de pirates devant l'éternel. On trouve entre autres, dans les projets de l'association, l'ouverture d'un grand débat sur la protection juridique des logiciels, après la Directive Européenne du 11 Juillet 1990 qui, semble-t-il, a soulevé de nombreux lièvres. Rappelons en résumé que celle-ci prévoit la légalisation des prêts de logiciels dans les bibliothèques publiques, et surtout l'autorisation de "décompilation" des logiciels pour des raisons de maintenance et d'interopérabilité entre systèmes. L'AFEL part donc en campagne pour empêcher cette loi d'être votée définitivement, un débat à suivre...

MUZAK : DERNIERE MINOTE

Nous n'avons pas du tout parlé, dans ce numéro, d'un nouveau système d'échantillonnage et de Direct-To-Disk qui vient d'arriver et transforme le ST en véritable "workstation audio". C'est la société Music-Land qui va l'importer, et il porte le nom d'ADAC-ST. Il autorise 3 fréquences d'échantillonnage (32, 44.1 et 48 KHz), s'accompagne de toute une batterie d'éditions logicielles, et avec une interface DAT, peut aussi éditer un R-Dat. Nous reviendrons bien sûr en détail sur tout ça après le salon de la Musique.

3615 STMAG

49 F SEULEMENT

LE LOGICIEL QUI VOUS PERMET DE TELECHARGER PLUS DE 2 000 LOGICIELS.

Ce kit SM1 de téléchargement vous permet de télécharger 24h sur 24 tous les logiciels qui vous intéressent.

SM1 met à votre disposition 24 h sur 24 plus de 2 000 logiciels parmi les meilleurs du marché.

Tableurs performants, traitements de texte efficaces, langages très professionnels, utilitaires indispensables, graphismes très sophistiqués, jeux complètement fous, ... sur le 3615 SM1 il y en a pour tous les goûts... et tous les micros !
Sont stockés en effet dans les ordinateurs de SM1, des programmes en provenance du monde entier pour COMPATIBLES PC, ATARI ST, COMMODORE AMIGA, APPLE MACINTOSH.

SM1: Plus de 2 000 logiciels gratuits dans tous les domaines.

Pour constituer le Catalogue SM1, nous avons sélectionné LES MEILLEURS LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC.
Nous vous proposons également les "EXCLUSIVITES SM1", véritables perles rares que vous ne trouverez que sur SM1 et une sélection des meilleurs SHARE WARE.
"Musts" du domaine public ou "EXCLUSIVITES SM1", quel que soit le logiciel que vous copiez, il est gratuit et vous ne payez que le prix de la communication sur 3615.
Ainsi, il vous en coûtera à peine plus de 60 francs pour télécharger un excellent logiciel de dessin et moins de 30 francs pour un fabuleux jeu d'aventure.

Le téléchargement, une formule simple, sûre et rapide.

Les 2 000 logiciels de SM1 sont accessibles en utilisant votre minitel.

Pour télécharger, vous avez simplement besoin du câble de liaison micro-minitel (ou d'un modem) et de notre logiciel de téléchargement Quicktel. Une fois votre branchement effectué, connectez-vous sur le 3615 SM1 et choisissez alors le logiciel qui vous intéresse. En quelques minutes, le logiciel est copié et vous appartient !
Pour chaque programme, sont précisées les caractéristiques principales et la durée exacte du téléchargement. Vous pouvez ainsi choisir en toute connaissance de cause le logiciel dont vous avez besoin.
Avec SM1, vous vous constituez votre propre bibliothèque de logiciels, sans aucun risque... et sans vous ruiner.

Votre équipement complet de téléchargement dans quelques jours.

Renvoyez-nous vite le bon de commande joint, accompagné de votre règlement, et vous recevrez sous quelques jours le kit complet de téléchargement SM1 comprenant :
- Le logiciel Quicktel, clé d'accès indispensable au catalogue SM1,
- Le guide du téléchargement pour réussir vos téléchargements dans les meilleures conditions,
- Un large extrait du catalogue SM1 et notamment la liste complète des nouveautés.

Vous aurez ainsi tous les atouts en main lorsque vous effectuerez vos premiers téléchargements ! Ne perdez plus un instant ! Renvoyez vite le bon ci-dessous.

☒ MEDIAVENTE

3615 **SM1**

UN SERVICE DE CANAL 4
24 rue du Sentier, 75002 PARIS

BON DE COMMANDE

A DECOUPER ET A RETOURNER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A :
CANAL 4 Service SM1, 24 rue du Sentier, 75002 Paris

☐ Je ne possède pas de câble de liaison minitel micro-ordinateur et je souhaite recevoir le câble avec le kit complet de téléchargement au prix total de 149 F. Pour compatible PC, merci de préciser le type de câble :
☐ 9 broches ☐ 25 broches

☐ Je possède déjà un câble de liaison micro-ordinateur ou un modem et je souhaite recevoir le kit complet de téléchargement comprenant le logiciel Quicktel, le Guide du Téléchargement, un large extrait du catalogue SM1 pour 49 F seulement.

JE JOINS MON CHEQUE BANCAIRE OU POSTAL À L'ORDRE DE SM1.

JE POSSEDE UN ☐ PC PS/2 compatible 5 1/4 ☐ PC PS/2 compatible 3 1/2
☐ AMIGA 500/2000 ☐ AMIGA 1000
☐ ATARI ST ☐ APPLE MACINTOSH

NOM _____ PRENOM _____
ADRESSE _____
_____
CODE POSTAL _____ VILLE _____
TELEPHONE _____ PROFESSION _____

merci d'écrire en majuscules.

ST 0990

Les recommandations relatives à l'interface homme/machine sont détaillées ci-après :

- HCI01 : description de l'aspect et du comportement d'une interface homme/machine, basée sur un noyau de fonctionnalités commun aussi bien aux périphériques de type caractère que graphique, et comportant des extensions graphiques clairement définies ;
- HCI02 : inclusion d'une interface de programmation d'applications (API) correspondant à l'aspect et au comportement de l'interface homme/machine standard, structurée de manière à faciliter l'accession aux primitives graphiques et aux fonctions de haut niveau ;
- HCI03 : inclusion d'outils de migration des applications existantes ;
- HCI04 : inclusion d'un environnement de développement d'interfaces homme/machine de haut niveau, permettant à des non-professionnels de réaliser leur propre interface ;
- HCI05 : inclusion de services de communication entre interfaces d'application graphiques (échanges d'informations, liaisons entre objets coexistants) ;
- HCI06 : respect de l'indépendance des dispositifs d'E/S (gestion transparente des événements interactifs) ;
- HCI07 : inclusion d'extensions pour le graphisme 2D et 3D couleur ;
- HCI08 : réalisation d'une interface d'opérateur système uniforme (administration de système) ;
- HCI09 : inclusion d'une interface de mise au point en langage C (*debugger*) uniforme.

(1) Voir notre présentation de l'interface Open Look dans *ST Magazine* n° 38, et notre dossier sur UNIX International dans *ST Magazine* n° 39.

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

Si le guide de portabilité ne fait pas directement mention du protocole X-Window, le CAE utilise cependant un modèle d'interface graphique de type client/serveur, basé sur ce protocole : l'interfaçage entre X11 et l'application fait appel à la *Xlib C Language Interface* incluse dans le X-Window System. En ce qui concerne les terminaux de type caractère, l'X/Open a établi une interface indépendante, sous forme de bibliothèque de fonctions du langage C : les XSI Curses.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Plusieurs normes graphiques officielles sont mises à contribution dans le domaine des interfaces graphiques :

- GKS (*Graphic Kernel System*), pour le graphisme 2D et 3D - ISO 7942, 8651, 8805, 8806, X3.124 et X3.125 ;
- PHIGS (*Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System*), pour le graphisme 3D - ISO 9592, 9593, X3.144-1 ;
- CGI (*Computer Graphics Interface*) - ISO 9636 à 9638 ;
- CGM (*Computer Graphics Metafile*) - ISO 8632-1 et 2, X3.122.

S'y adjoignent plusieurs standards de fait :

- PostScript (Adobe Systems), langage interprété de description de page ;
- Display PostScript, version de PostScript optimisée pour l'affichage rapide ;
- Tektronix 4010, système d'affichage vectoriel ;
- HPGL, système d'impression pour table traçante.

En ce qui concerne les interfaces proprement dites, les travaux de normalisation sont encore peu avancés :

- le groupe X3H3.6 de l'ANSI s'occupe actuellement des interfaces en langage C de la Xlib (protocole X Window) ;
- le groupe P1201 se penche sur les boîtes à outils des interfaces, notamment au travers de deux comités :
  - P1201.1 : boîte à outils d'API ;
  - P1201.2 : aspect et comportement de l'interface.

C3 bis : le stand de ST MAGAZINE...
SOLUTIONS UNIX
du 12 au 14 septembre 1990,
Parc des Expositions de la Porte de Versailles.

EN PME-PMI, LE VISITEUR C'EST LE DECIDEUR.

On a pu se demander pourquoi le visiteur d'INFOPRO prend sa décision d'achat très peu de temps après la clôture du Salon, voire sur le stand même de l'exposant.

La raison est évidente : en PME-PMI, le patron est non seulement responsable, mais surtout

Il est **le seul** responsable et à tous les niveaux : choix du matériel, des logiciels, du financement et de la maintenance.

Il choisit d'abord et surtout de visiter lui-même INFOPRO...

La réputation d'efficacité d'INFOPRO vient de là : pour la 8e fois, à INFOPRO, le visiteur sera encore le décideur.

Réservation de stand, Organisation :

INFOPROMOTIONS

15/17, avenue Ledru-Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 33 (1) 43.44.35.97 - Tél. : 33 (1) 46.28.89.04
Minitel : 3616 FTB* INFOPRO

INFOPRO : Le salon informatique des PME-PMI

DÜSSELDORF, ATARI MESSE 90

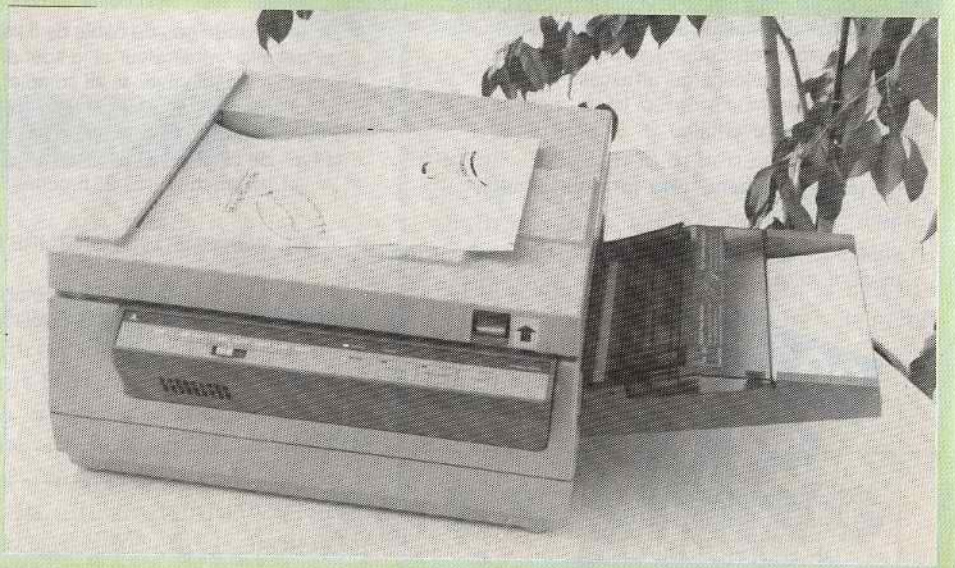
Comme chaque année, la filiale Allemande du constructeur de notre ordinateur favori organisait son salon à Düsseldorf. C'est l'occasion de voir ce qui se passe dans le pays le plus dynamique aussi bien en matière de logiciel que de matériel pour la gamme ST, mais aussi de découvrir les nouveautés que propose la maison-mère. Cette année, il s'agit en fait d'une demi-nouveauté, puisque le TT a déjà été présenté l'an dernier au même endroit. La différence est que cette nouvelle machine est enfin finie, et même disponible en RFA. Mais nous y consacrons de longs chapitres un peu plus loin.

La "Messe" (foire pour les germanophobes, mais il est vrai que c'est aussi une vraie messe pour les "accros" de la machine) occupait comme d'habitude deux halls complets du parc d'expositions de Düsseldorf. Evidemment, Atari s'était réservé un assez grand espace, divisé en deux parties : l'une consacrée aux produits de la compagnie, où le TT jouait bien sûr le rôle de vedette, l'autre dédiée aux sociétés de développement avec une panoplie d'applications professionnelles, dont la plupart étaient tournées vers la PAO et ses dérivés. Mais voyons d'abord ce qu'Atari avait à nous proposer, à part le TT.

LE GDOS NOUVEAU EST ARRIVE !

On ne l'attendait plus, mais voici enfin la nouvelle mouture du tant décrié GDOS. Lent ? Il ne l'est plus. Pas beau ? Sûrement pas, avec des fontes vectorielles ! Eh oui, FSMGDOS (c'est son petit nom) supporte les fontes vectorielles suivant la technologie Imagen, et c'est franchement très beau, très très joli, chouette, sympa, bref... bien, quoi !
La démonstration proposée tournait sur un TT, et montrait tous les effets possibles : choix de la taille totalement libre sans le moindre escalier, inclinaison du texte, couleur... FSMGDOS, comme la plupart des systèmes de fontes vectorielles, utilise un cache qui lui permet de stocker les fontes déjà calculées, afin d'accélérer au maximum l'affichage. Nous ne l'avons pas vu tourner sur un ST normal avec un petit cache, mais il est évident que tout sera plus lent dans ce cas. La question qui reste posée est bien entendu de savoir dans quelles proportions sa vitesse sera diminuée.
Evidemment, les applications actuelles utilisant GDOS devraient tirer parti automatiquement des fonctionnalités de cette nouvelle version, ce qui ferait un parc d'applications utilisant des fontes vectorielles non négligeable. Les drivers, quant à eux, doivent être "relinkés" par leurs auteurs, avec les nouveaux fichiers fournis par Atari aux développeurs de ce genre de choses. Aucune date n'a été avancée pour la disponibilité de cette nouvelle version (excepté que, comme d'habitude, c'est immi-

La nouvelle laser Atari SLM 605



nent...) ni sur les modalités de mise à jour, pas plus que sur les fontes qui seront ou non fournies, et nous ne pouvons qu'espérer que tout ira pour le mieux.

En ce qui concerne les périphériques GDOS, Atari présentait la nouvelle imprimante laser de la gamme, la SLM605, qui ne fait que 6 pages/minute (on est bien lotis, quand on sait que la mode est aux 4 pages/minute), mais elle est bien moins encombrante, et présente surtout un "look" beaucoup plus agréable. Dernier avantage, non des moindres, son prix est inférieur à 10000 F ! A propos de laser, Marvin AG présentait un système permettant de pousser la SLM804 à une résolution de 600x300 dpi, au lieu des 300x300 habituels. C'est Scap Informatique qui devrait l'importer prochainement en France.

PUBLICATION DE BUREAU

Le principal outil de PAO est bien sûr, Outre-Rhin, le célèbre Calamus (même si Publishing Partner Master en allemand vient de faire son entrée officielle en RFA par le biais de Compo Software), et dont les nouvelles versions, S, SL et SLC, ne devraient maintenant plus tarder. Nous avons pu les voir à l'oeuvre, et comme nous vous l'annoncions dans notre compte-rendu du CeBit auquel nous vous renvoyons si vous désirez plus de détails, c'est assez spectaculaire, surtout avec l'introduction de la couleur, qui manquait énormément pour en faire un vrai logiciel de PAO de haut niveau.
La disponibilité devrait être assurée fin septembre, pour un prix de l'ordre de 1500 DM (soit, avec un Mark à 3.70 F, environ 5000 F) pour la version SL. Des updates de la version actuelle à la SL seront pratiqués, pour un peu plus de 3000 F. Ceci peut paraître très cher, mais vu les différences entre les deux logiciels, c'est tout à fait justifié, et pensez bien que c'est encore très largement moins cher qu'un équivalent sur Mac ou PC ! De nombreux modules sont en préparation, comme Photo Art, Logo Art, Line Art, et Type Art, chacun ayant un nom suffisamment évocateur pour que nous ne nous y attardions pas. La seule question réside maintenant dans les modalités d'importation, ne sachant encore si la filiale française, qui a pris à son actif la diffusion de la version que nous connaissons ici, assurera celle des nouvelles versions.

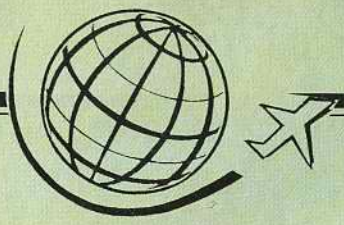
La PAO, c'est aussi le traitement d'images, et les programmes de retouche que nous avions déjà vu au CeBit étaient présents, avec cette fois-ci une version bien avancée de Retouche Professional, que nous avons systématiquement vu tourner dans une configuration à deux écrans : le SM124 habituel pour le contrôle du programme, et un grand écran couleur pour l'affichage et le traitement de l'image (adjonction de la carte Matrix), ce qui signifie que les limites de la version précédente de Retouche (images limitées à 640x400 en 256 nuances de gris) sont bel et bien envolées. 3K-Computer Bild, éditeur de Retouche, présentait aussi Sherlook Professional en version 2.4, un logiciel d'OCR (reconnaissance optique de caractères) qui, outre toutes les fonctions habituelles d'auto-apprentissage, peut reconnaître et apprendre les attributs de texte, et présente une vitesse de travail de 1500 à 2500 mots par minute (pas encore de prix annoncé).

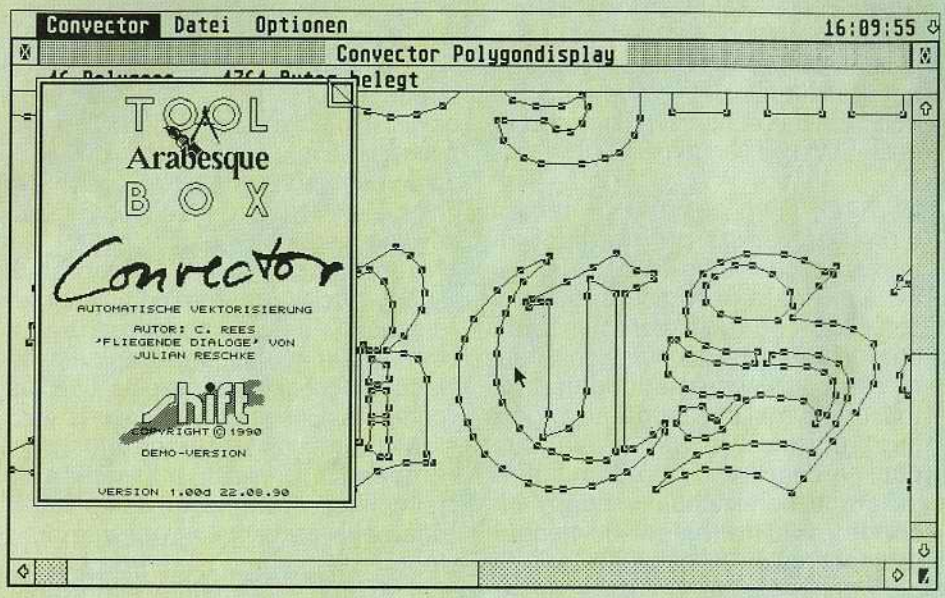
Toujours chez 3K, Didot Lineart, un logiciel vectoriel de manipulation d'images du même genre qu'Outline Art, et qui tire parti du format de fontes Calamus (CFN), mais aussi de fontes PostScript de type 1 ! D'ailleurs, la communication avec le monde PostScript ne s'arrête pas là, puisque Didot Lineart permet aussi de générer, outre de simples Metafiles (fichiers .GEM), des fichiers PostScript tout ce qu'il y a de plus agréables pour un périphérique utilisant ce langage. Bref, un beau logiciel qui associe Calamus et PostScript de la façon la plus élégante, tout ça pour 800 DM, soit environ 3000 F.

Les images bitmap ont leurs limites, en particulier elles occupent rapidement beaucoup de place, dès qu'on cherche une qualité de reproduction pour le moins correcte, surtout en couleur. Le vectoriel a de plus l'avantage d'être plus facilement manipulable, déformable, et ceci sans perte de résolution. Il est donc intéressant de pouvoir "vectoriser" des images, et c'est ce que propose TMS avec son logiciel TMS Vector, qui peut d'ailleurs être utilisé en tant que module de leur programme-phare, TMS Cranach, un logiciel de retouche d'images Bitmap, évidemment !
Nous avons vu TMS Vector à l'oeuvre, c'est pour le moins impressionnant : on commence par transformer l'image bitmap originale de façon à ce qu'on n'ait plus que les contours. Ensuite commence la vectorisation, qui se fait en plusieurs étapes, la plupart recherchant à "simplifier" l'image, en remplaçant une série de vecteurs par une droite, ou mieux, une courbe de Bézier. Le résultat est ensuite exportable dans la plupart des programmes de traitement vectoriel, en particulier Outline Art, afin d'effectuer les retouches de rigueur, et de pouvoir intégrer le tout dans un programme de PAO.

Tout aussi intéressant, car cet engouement pour la vectorisation des images bitmap se trouve largement confirmé, on trouvait "Convector", édité par la société Shift qui a récemment développé Arabesque. Upgrade Editions, qui diffuse déjà ce dernier en France, devrait proposer d'ici un mois une version française de Convector, qui se présente comme un module d'Arabesque mais qui peut être utilisé comme un logiciel à part entière. Cependant, comme chez TMS, le programme seul se "contente" de la vectorisation et ne présente pas de fonctions de manipulation, pour lesquelles il faudra repasser, par exemple, dans Arabesque. Le prix allemand a été fixé à 248 DM, soit un peu moins de 1 000 F.

Tricom présentait pour sa part un nouveau système de publication, "Léo", qu'on peut difficilement classer dans la PAO, tellement il est complet, depuis la création de documents jusqu'à leur sortie sur photocomposeuse, en couleur, avec gestion de polices PostScript, manipulations d'objets vectoriels, création de codes-barres, et tout ce qui peut servir à générer pratiquement n'importe quel document sans se fatiguer outre mesure.





Convector

La cible est évidemment le marché professionnel, et les prix totalement prohibitifs pour le commun des mortels !

BUREAUTIQUE, TIQUE, TIQUE

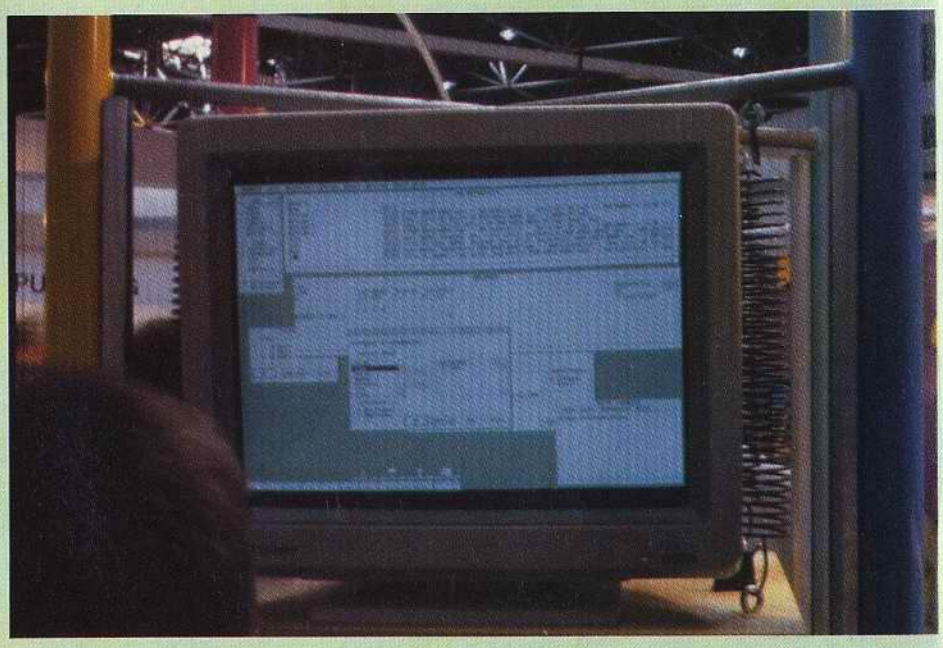
Pas de nouveautés fracassantes dans le domaine du traitement de texte, les différents programmes déjà présentés à Hanovre ou même auparavant continuant leur bonhomme de chemin, soit vers une plus grande diffusion, soit vers la finition, comme c'est le cas de Tempus Word. Il est d'ailleurs vraisemblable que celui-ci soit distribué par ALM dès que possible.
Application Systems présentait tout de même une nouvelle version de Script, avec un vérificateur orthographique, une gestion de mailings, la possibilité de superposer texte et images, une plus grande vitesse de défilement, et quelques autres modifications du même accabit, comme la prévisualisation de la page avant impression. De nombreuses autres fonctions sont prévues, en particulier la gestion du réseau. Plus de détails dès son arrivée en France, bien sûr.

Cette même société avait sur son stand une application autrement plus intéressante, puisqu'il s'agit du SGBD (système de gestion de bases de données, je le rappelle) Phoenix. Franchement, nous avons été ébahis par la qualité de son interface, les auteurs ayant "emprunté" à tous les environnements graphiques les outils les plus pratiques, pour faire de leur programme une merveille de convivialité. Menus "pop-up", boîtes de dialogue dans des fenêtres (donc déplaçables), création de filtres ou de liens à la souris, icônification des documents qui encombreraient par trop votre bureau, travail en tâche de fond pour les actions les plus longues, bref, une merveille à utiliser. Pour accélérer le tout, Phoenix utilise un système de cache, permettant par exemple de charger la totalité d'une base en mémoire si bon vous semble (et si la mémoire dont vous disposez le permet).
Nous attendons avec une impatience non dissimulée l'arrivée de ce programme en France, par le biais d'Application Systems France, évidemment, mais les auteurs eux-mêmes se sont donnés jusqu'au mois de Décembre pour terminer totalement Phoenix (une "exigence" tout à leur honneur, comme on aimerait en voir plus souvent, car ça marche déjà très bien...). Signalons au passage que les développeurs de ce programme, les frères Dieter et Jürgen Geiß, ont écrit un merveilleux livre sur la programmation du GEM, "Vom Anfänger zum GEM-Profi" (Du débutant au pro du GEM), qui surclasse de loin le reste de la littérature sur le sujet, et que nous aimerions évidemment voir en France (édition allemande chez Hüthig) !

PROGRAMMATION

Tout d'abord, l'annonce la plus hilarante du salon : le Basic GfA est porté sur PC ! Cinq versions sont prévues, tirant ou non parti de la puissance du 386 pour les heureux fortunés, et adaptées aux différents environnements : DOS, Windows, OS/2, et même Unix ! On s'amuse comme on peut, évidemment. Au passage, ils en ont profité pour rajouter quelques

Phoenix



Comparer C'est Choisir

SUPERCHARGER®

L'émulateur PC pour Atari ST

Livré en standard avec 1Mo de RAM sans augmentation de prix

NOUVEAU VERSION 1.40

Supercharger est la référence en matière d'émulation PC. Il se présente sous la forme d'un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant **aucune intervention** à l'intérieur de votre ordinateur, vous ne perdez donc pas votre **garantie**. Celui-ci s'installe en **quelques instants** et vous permet d'utiliser la plus grande partie des logiciels pour compatibles, et ce à une vitesse très largement supérieure à celle d'un PC XT. De plus, du fait de sa conception, il devient très vite un PC transportable d'un ordinateur Atari® à l'autre.

ALM recherche des commerciaux

LE SEUL À VOUS PROPOSER

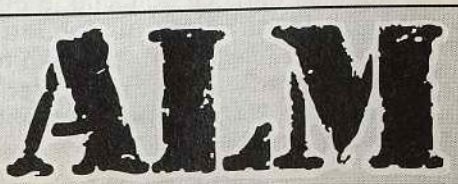
- Un **MS-DOS® Version 4 en français**
- Une **fonction HOTKEY** vous permettant de basculer entre le monde PC et Atari par une simple combinaison de touches et cela sans perdre l'application en cours sous MS-DOS
- Un **système multi-tâches** permettant de faire fonctionner un programme PC et un programme Atari en même temps !! (calculs, impression, accès aux disquettes/disques durs, ...). Un système multi-tâches qui permet de connecter ensemble plusieurs SuperChargers pour faire tourner différentes applications PC en même temps,
- Un passage **ST vers PC et PC vers ST instantanné**, sans redémarrage de la machine
- Possibilité de démarrer directement les programmes PC sous l'environnement TOS, par simple clic
- Un **RAM disque** qui s'installe sous **TOS**, qui résiste au Reset, qui s'utilise aussi bien sous Atari que sous MS-DOS et conserve les données lors du Switch entre PC et ST
- Un **RAM disque** qui s'installe sur **Supercharger**, utilise la mémoire de l'émulateur et résiste au Reset
- Un **fonctionnement parfait** sur tous les Atari ST®, STE®, Mega ST®, **STACY® et TT®**
- Une **TOOLBOX** : En fait, des outils de développement qui vous permettent sous Atari de programmer Supercharger et de faire cohabiter en calcul le 68000 du ST et le NEC V30 ainsi que le 8087 de l'émulateur: une excellente approche de la programmation parallèle ...

DESCRIPTION :

- Processeur Nec V-30 cadencé à 8Mhz
- 1 Mo de mémoire vive en standard
- Support de co-processeur arithmétique 8087 à 10 Mhz
- Emulation CGA, Hercules
- Connection sur le port DMA (disque dur) sans monopoliser l'accès
- Compatibilité Hypercache
- Emulation à 100% des ports parallèle et série (→9600 bauds)
- Installation sur tous les disques durs, gérant simultanément 18 partitions sous MS-DOS
- Reconnaissance des lecteurs 5"1/4 et 3"1/2, 360 ko, 720 ko et même 1,44 Mo
- Indice Norton 4.2
- Test de performances Norton :
  - -Pc-xt(8088)4.77Mhz: 100%
  - **-SUPERCHARGER: 297%**
- Reconnaissance automatique des formatages disquette et disque dur Atari® (facilite les transferts)
- Impression sur toutes les imprimantes parallèles ainsi que sur Laser Atari
- **Livré avec un driver pilotant la souris Atari.**

Document réalisé sur Calamus® avec les fontes Futura II® (Compugraphic®)

En vente chez tous les bons distributeurs. Supercharger est un produit BETA System



A.L.M. 1, Rue Pierre Dupont – 93200 Saint-Denis – France
Tél / Fax : 16 (1) 42 43 36 95

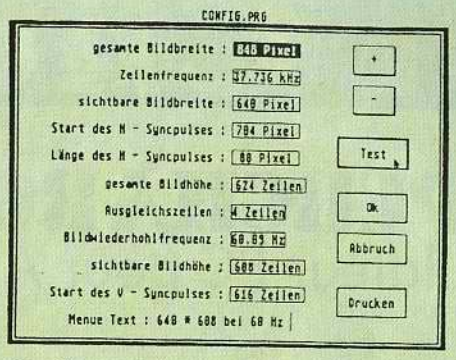
notions de programmation issues de C ou de Pascal, comme les structures, les définitions de types... Bref, une espèce de chose bizarre qui n'a vraiment plus de BASIC que le nom, PRINT, et GOTO. Il est certain que le marché allemand a dû décevoir la maison GfA, et il s'agit de trouver d'autres ouvertures...

Du côté du C, Borland était évidemment présent, et à la question fatidique concernant la traduction de Turbo C en français ou au moins en anglais, la réponse a été que tout ceci était uniquement du ressort de Philippe Kahn, le PDG français de la société, qui ne veut visiblement pas en entendre parler. Vous savez à qui vous adresser, maintenant, si vous voulez voir Turbo C en France.

C'étaient donc les points les plus marquants au niveau logiciel. Cela peut paraître court, mais il faut bien avouer qu'il n'y avait pas de nouveauté fracassante de ce point de vue, excepté de nombreux utilitaires et des "Domaines Publics" à la pelle, que l'on aura bien du mal à trouver officiellement en France. N'oublions pas non plus la version 3 de Néodesk, qui devrait être (enfin !) importée par Aroback, et sur laquelle nous nous pencherons aussitôt. En effet, si le nouveau bureau du TT (voir plus loin) peut ne pas être décliné pour les ST, Néodesk constitue une excellente alternative, doublée de fonctions originales. Par contre, côté matériel, c'est l'explosion, pour compenser au maximum le manque de puissance du ST à tous points de vue (puissance de calcul, résolutions graphiques, mémoires de masse), qui l'étouffe, et pousse à lui greffer toutes sortes de choses de façon plus ou moins désordonnée.

LE MATOS

Dans les applications de PAO et de bureautique sus-citées, l'utilisation d'un grand écran, voire même d'un grand écran couleur, est plus que bénéfique. Peu d'énormes nouveautés dans ce domaine, à part la carte MegaScreen distribuée par Compo Software (et peut-être bientôt Upgrade Editions en France), qui, pour 250 DM, permet d'obtenir



Configurer Megascreen

pratiquement n'importe quelle résolution, à la simple condition que le moniteur utilisé la supporte. Multisync de rigueur, évidemment !

La carte d'acquisition vidéo "Chili" de Marvin AG, dont nous vous parlions déjà lors du CeBit, semble prendre une place de plus en plus importante car nous l'avons vue sur pas mal de stands, et il faut le dire, les résultats sont toujours aussi impressionnants.

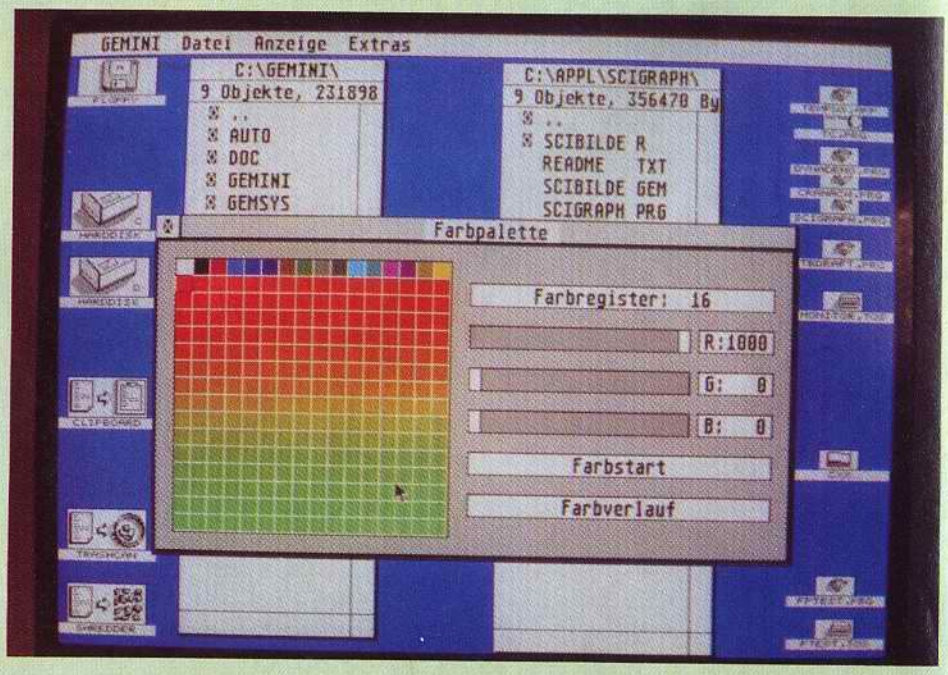
Chez Matrix, pas de nouveauté parmi les cartes graphiques elles-mêmes, mais une petite extension est en préparation : il s'agit d'un Genlock pour la carte C32, qui permet de faire de jolies incrustations de non moins jolies images générées par cette carte. Même si les cartes graphiques n'ont pas changé, on ne résiste pas au plaisir de vous montrer ce qu'on peut obtenir avec la même C32... Rappelons que les cartes Matrix sont distribuées en France par Human Technologies, pour les modèles C32 et C110, et nous reviendrons en détail sur la première dès le mois prochain.

PLUS VITE !

Les logiciels sont de plus en plus merveilleux, puissants, complets, les cartes graphiques toujours meilleures, les besoins de l'utilisateur toujours plus importants... Mais la puissance de nos bons vieux ST ne change pas. En attendant ce TT qui n'arrivait pas, de (très) nombreuses cartes accélératrices ont été développées.

La première génération de celles-ci se basait sur un 68000 à 16 MHz au lieu des 8 traditionnels, leur ajoutant parfois une quantité plus ou moins importante de mémoire cache. Ce type de carte est aujourd'hui particulièrement répandu en RFA, et leur nombre augmente encore régulièrement, pendant que les prix baissent (près de 7 ou 8 modèles présentés sur le salon !).
Citons en vrac la nouvelle Hypercache ST Plus (désormais 16K de cache et une horloge embarquée), la Turbo 16 version 2 (très rapide du fait de ses 32K de mémoire cache), la carte ICD (très compacte, 32K de cache, switcher logiciel entre 8 et 16 MHz), celle de Eickmann, et bien d'autres, les unes étant particulière-

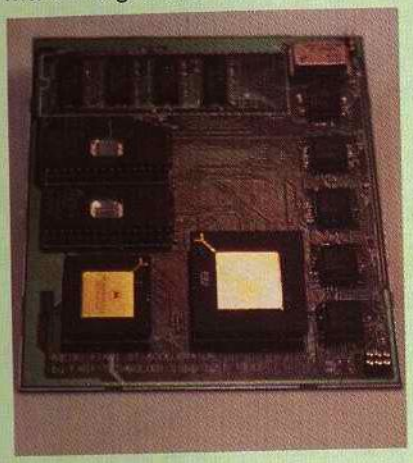
Le résultat obtnu avec la C32 Matrix



Turbo 16

ment réduites, les autres plus rapides, d'autre encore offrent de nombreuses options (support 68881 ou Blitter, bus d'extension de type Mega ST...). La confusion la plus totale règne dans ce domaine, et nous espérons que les cartes les plus intéressantes seront rapidement importées au meilleur prix.

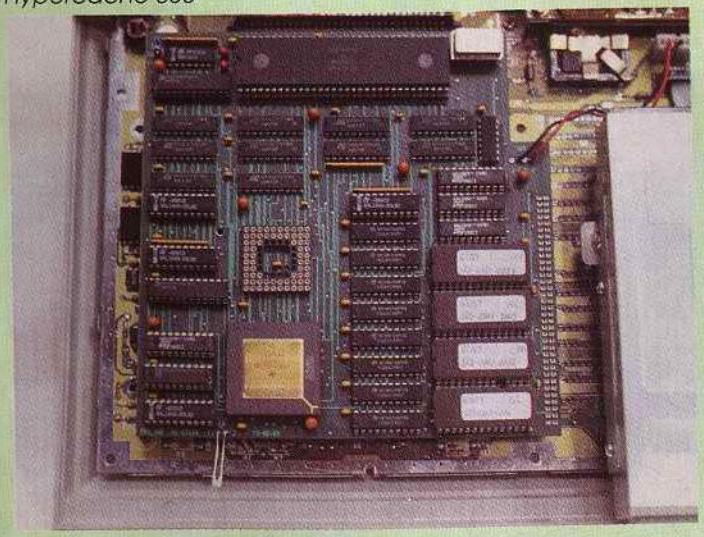
Mais malgré des accélérations de la vitesse du processeur de plus du double pour certaines d'entre elles, ces cartes ne sont toujours pas suffisantes pour des applications très gourmandes, et la deuxième génération de cartes accélératrices fait son entrée. Plus question ici de 68000, on mise plutôt sur le 68020 ou même le 68030, avec des fréquences d'horloge atteignant les 50 MHz pour certaines ! En ce qui concerne les cartes à base de 030, on trouve la Hypercache 030 de Pro-VME, et la Turbo 030 de Fast Technologies. Toutes deux semblent proches de la finalisation, et offrent des performances à couper le souffle à plus d'un, mais à un prix malgré tout relativement élevé (2500 DM, soit environ 9000 F).



Turbo 030

Le problème qui a longtemps reporté la mise au point

Hypercache 030



Réseau Biodata

OU COMMENT RELIER VOS ORDINATEURS SOUS ETHERNET

Le réseau Biodata, c'est avant tout un partage de ressources, une mise en commun de fichiers et une seule mémoire de masse pour un ensemble d'utilisateurs.

Biodata, c'est ensuite une convivialité, une souplesse d'utilisation et une rapidité de transfert (10MBit/s)

Biodata, c'est enfin le moyen d'intégrer un ordinateur Atari à tout réseau hétérogène fonctionnant sous Ethernet (PC, Unix...)

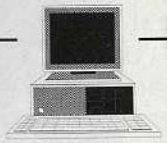
Serveur MS-DOS
- Jusqu'à 254 utilisateurs
- 2048 MB max. sur disque dur
- Poste dédié ou non
- Possibilité de multiplier les serveurs en parallèle pour un gain en fiabilité

Serveur ATARI
- Jusqu'à 4 utilisateurs
- 16 MB max. sur disque dur
- Poste non dédié
- Un seul serveur possible

Utilisateur ATARI

Sous mode Atari
- 8 Ko de buffer
- NSS, Boîte aux lettres, spooler

Sous mode Unix
- 32 ko de buffer
- TCP/IP, Autoboot possible
- NSS, Boîte aux lettres, Spooler



Utilisateur MS-DOS
- 8 ko de buffer
- NSS

Passerelle — **DEC Net – NFS/SUN – Novell Unix – MacIntosh – etc...**

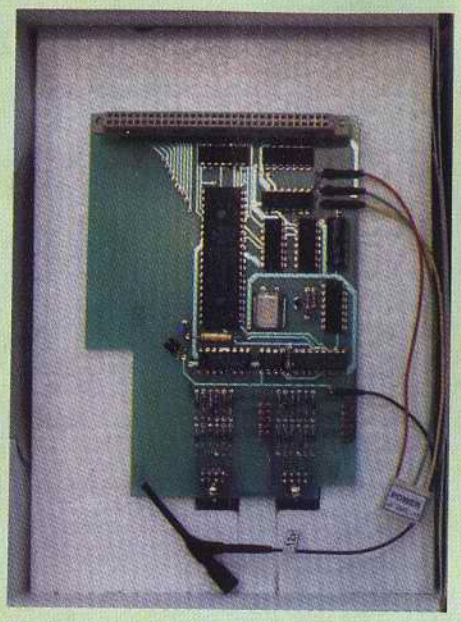
Biodata et Bionet sont des marques déposées de Biodata GmbH.
Toutes les autres marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs

A.L.M. 1, Rue Pierre Dupont
93200 Saint-Denis
Tél: 16 (1) 42.43.36.95

de telles cartes est l'incompatibilité du TOS avec tout autre processeur que le 68000. Pro-VME a donc adapté un TOS 1.4, pendant que Fast Technologies, après avoir utilisé un TOS 1.2 modifié, pense prendre un TOS 1.6, qui supporte, lui, les autres processeurs de la gamme Motorola.

EMULATEURS AT

Comme nous vous l'annoncions il y a quelques mois, une nouvelle génération d'émulateurs PC voit ici aussi le jour, puisqu'on est passé au 286, donnant ainsi des émulateurs AT et non plus seulement PC. Il en existe deux sur le marché allemand, ATonce de Vortex, et AT-Speed de Compo Software, cette dernière devant être distribuée dès que possible par Upgrade Editions, pour moins de 3000 F, avec un banc d'essai complet le mois prochain dans ST Magazine.
Les caractéristiques des deux cartes sont très semblables: 286 à 8 Mhz, indice Norton de 6.7, 24 partitions de 32 Mo supportées, fonctionnement en mode protégé, jusqu'à 3 Mo de mémoire étendue... On peut toutefois regretter que le processeur n'ait pas été soumis à une cadence plus élevée, ces émulateurs n'allant même pas deux fois plus vite que leurs prédécesseurs.
Dans le domaine de la communication entre des mondes différents, les réseaux jouent un rôle primordial. Cette fois-ci, c'est le Macintosh qui jouait la vedette, avec d'une part son intégration dans le réseau BioNet (distribué en France par ALM), qui devrait être finalisée dans les prochaines semaines, faisant du réseau BioNet l'un des plus ouverts, puisqu'il supportera outre le ST, les PC, les machines Unix, et donc le Mac, tout ça avec la vitesse - mais aussi son prix, malheureusement - d'Ethernet.
On trouvait aussi, chez Fearn & Music, l'importateur allemand du Spectre GCR, la carte STalk pour Mega ST, qui permet l'incorporation d'un ST sous Spectre à un réseau AppleTalk, permettant le partage d'imprimantes laser PostScript, ou encore l'échange de fichiers ou de courrier électronique à l'aide de programmes adaptés. La carte vaut un peu moins de 2000 F, et devrait être



STalk

disponible en France rapidement, en attendant la MegaTalk, la carte équivalente de Gadgets by Small, qui devrait d'ailleurs aussi intégrer un port SCSI et le MIDI, pour le plus grand bonheur de tous.

BIDOUILLES EN VRAC

Le rendez-vous de Düsseldorf est réputé pour être une mine de nouveautés au niveau hardware, en particulier pour les petites bidouilles sympa, et Eickmann s'est spécialisé dans ce domaine. Ils proposent ainsi trois extensions pour le bus DMA (qui sert à la connexion des disques durs et des lasers Atari), qui sont respectivement : un "switch" permettant la connexion de 2 ST à un même périphérique DMA (dans le cas d'un disque dur, une version spéciale du driver Eickmann est nécessaire) ; un buffer-amplificateur, permettant l'utilisation de câbles de 6 mètres (!) ; un timer permettant de faire en sorte que lors de l'allumage simultané de tout le matériel, tout le monde se voie du premier coup, sans avoir à appuyer 36 fois sur le bouton Reset.
Pour les moniteurs, à part la transformation d'un SM124 en multisync monochrome, qu'ils pratiquent déjà depuis plus de 2 ans, voici maintenant un boîtier permettant la connexion de 6 moniteurs SM124 simultanément.
Dans un autre genre, ils proposent aussi des extensions à 2,5 Mo pour les Stacy 1 (ce qui signifie donc qu'ils arrivent à faire le démontage et le remontage, ce qui est déjà un exploit, paraît-il). Pour finir, un lecteur 1,44 Mo avec le contrôleur adapté, mais c'est déjà vieux !

Côté disques durs, c'est l'inflation, grâce à l'apparition massive de différentes cartes DMA-SCSI, qui autorisent désormais le branchement de disques durs divers et variés. Tout le monde s'y met, mais pour l'instant, aucune carte n'a réussi à atteindre la compacité de celle d'ICD qui, bien que plus chère, reste la plus petite. Signalons d'ailleurs leur nouvel Host Adaptor (dénommé "ADSCSI-PRO ST", ouf) dont il était présenté une beta-version (finition pour début Octobre). Dotée d'Eproms, elle peut être configurée selon les besoins de chacun et pourrait en particulier contenir l'ensemble du driver généralement chargé à partir du disque dur. D'autre part, elle gère la norme SCSI complète, et dispose d'une

Les dfisques FSE

GENERAL PRESENTE EN EXCLUSIVITE "LE NOUVEAU GENERALISTE"

LE CATALOGUE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE, DANS LEQUEL VOUS POURREZ CHOISIR EN TOUTE TRANQUILLITE: VOTRE MICRO, VOTRE IMPRIMANTE, VOTRE PERIPHERIQUE, VOTRE LOGICIEL PRO, VOTRE MODEM, VOTRE TELEFAX, VOTRE PHOTOCOPIEUR, VOTRE LECTEUR DE DISQUETTE, ETC...

BREF, TOUTE LA MICR...
TV, HI-FI, VIDEO, BUREAUTIQUE...

ET EN PLUS GAGNEZ UNE CLIO !

En participant au grand tirage au sort GENERAL*

2ème prix : Une semaine au soleil pour 2 personnes

Destination et dates de départ fixées par GENERAL après le tirage au sort.

3ème prix : Une configuration COMMODORE et son imprimante

ET DE NOMBREUX AUTRES PRIX

Nota : GENERAL se réserve le droit de modifier les prix, dates du tirage au sort et règlement de ce dernier.

Renseignements, conditions de participation et règlement dans le catalogue "LE NOUVEAU GENERALISTE".

COMMANDEZ VITE "LE NOUVEAU GENERALISTE" en renvoyant le coupon ci-contre. Bénéficiez des offres exceptionnelles, des cadeaux, et des nouveaux services GENERAL que vous retrouverez dans le catalogue.

A retourner à GENERAL 10, boulevard de Strasbourg 75010 PARIS Tél. **42 06 50 50**

OUI, je désire recevoir le catalogue "LE NOUVEAU GENERALISTE".
Je vous joint un chèque ☐ un mandat ☐ de 35 F.
Je déduirai ces 35 F de ma première commande si je retourne à GENERAL le bon figurant dans le catalogue avec cette dernière.

Société .....
Nom ..... Prénom .....
Fonction.....
Adresse .....
.....
C.P. |_|_|_|_|_| Ville .....
Tél. : .....

ST MAG 09/90

* sans obligation d'achat

NOUVEAU ! GENERAL DISTRIBUTEUR AGREE IBM PS/1

STOOOOOOP !

Arrêtez-vous ! Déchirez cette page tout de suite, remplissez-la, et renvoyez-la dans la foulée. Il y a vingt abonnements d'un an à ST Mag à gagner, par tirage au sort.

A - Vous !

Votre age: ..... Profession : .....
Revenu (optionnel) : ❑ < 6000 ❑ 6000 à 9000 ❑ 9000 à 15000 ❑ plus de 15000
Budget annuel pour la micro : .....
Langues pratiquées : ❑ Anglais ❑ Allemand

B - Votre configuration principale

Type de machine : ❑ ST ❑ Personnelle ❑ Professionnelle
❑ PC. ❑ STE ❑ Amiga ❑ Macintosh
❑ Système Unix ❑ Autre
Modèle : ..... RAM totale : .....
Disque dur : ❑ non ❑ oui, capacité:
Ecran : ❑ TV ❑ moniteur couleur ❑ moniteur mono. ❑ multisync
Imprimante : ❑ 9 aiguilles ❑ 24 aiguilles ❑ Laser ❑ Autre
Valeur totale: ❑ < 5000 F ❑ 5000 à 10000 ❑ 10 à 20 000 ❑ plus de 20000

C - Autre machine

❑ Pas d'autre ❑ Personnelle ❑ Professionnelle
Type de machine : ❑ ST ❑ STE ❑ Amiga ❑ Macintosh
❑ PC ❑ Système Unix ❑ Autre
Valeur totale: ❑ < 5000 F ❑ 5000 à 10000 ❑ 10 à 20 000 ❑ plus de 20000

D - La presse

Lisez-vous ST Mag : ❑ rarement ❑ régulièrement ❑ abonné Depuis le numéro : .....
Combien de personnes lisent votre ST Mag : ..... Combien de temps le lisez-vous (en heures) : .....
Quels autres magazine lisez-vous : souvent ? .....
De temps à autre ? .....

E - Votre avis sur ST Mag

Notez pour les rubriques suivantes votre intérêt personnel, si vous voudriez en voir moins, autant, ou plus, et si la qualité vous satisfait ou non.

Rubrique	Intérêt 0 1 2	Quantité - +	Qualité 0 1 2	Rubrique	Interet 0 1 2	Quantité - +	Qualité 0 1 2
News	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Amiga	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Reportages/salons	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Emulation Mac	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Courrier des lecteurs	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Mac	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Bureautique/gestion	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Techno. Avancées	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
PAO	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Petites Annonces	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Graphisme	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Programmation	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Musique	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	GfA Basic	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Télématique	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Assembleur	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Initiations	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Langage C	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Jeux	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	Omikron	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑
Emulation PC	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑	STOS	❑❑❑	❑❑❑	❑❑❑

La nouvelle formule de ST Mag a presque un an. Qu'en pensez-vous désormais ?
.....
.....
Que pensez-vous de la qualité de fabrication du magazine (maquette, papier...) ? Préfereriez-vous payer plus pour une meilleure qualité ?
.....

F - Télématique

Minitel personnel : ❑ oui ❑ non ❑ non, mais accès possible ❑ modem
3615 STMAG : ❑ jamais ❑ rarement ❑ de temps à autre ❑ régulièrement ❑ souvent
Pour : ❑ infos ❑ support ❑ programmation ❑ contacts
Autres serveurs : ❑ 3615 ❑ 3614 ❑ RTC ❑ autres, précisez :

G - Vos loisirs (par an)

Cinéma : ❑ - de 10 fois ❑ + de 10 fois
Lecture : ❑ - de 10 livres ❑ + de 10 livres
Musique : ❑ - de 10 disques ❑ + de 10 disques
Magnétoscope : ❑ oui ❑ non
Aimez-vous les jeux : ❑ en général ❑ de stratégie ❑ micro ❑ de société ❑ mathématiques
Achèteriez-vous un magazine consacré au jeux : ❑ sûrement ❑ peut-être ❑ non

H - Vos coordonnées (uniquement pour le tirage au sort)

Nom : ..... Prénom: .....
Adresse : .....
CP : ..... Ville : .....

A renvoyer à :
ST Magazine - enquête lecteurs
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

interface série permettant la création de réseaux locaux, ce pour un prix de 450 DM soit environ 1700 F.

Pour les disques, c'est sans doute la société FSE-Computersysteme qui présentait la gamme la plus étendue, la série des "AHS", en "carrossant" des Quantum, Seagate, Rodime, Wren et Syquest, équipés de la carte SCSI d'ICD. De très belle finition, leurs capacités peuvent aller de 42 à 660 Mo, en passant par 105, 210, et 330 Mo. Les deux premiers, des Quantum, bénéficient d'un temps d'accès moyen de 19ms et d'une vitesse de transfert de 780 KB/s, pour des prix respectifs de 1400 et 2000 DM (soit un peu plus de 5000 et 7500 F). Le dernier-né de FSE, c'était un superbe WREN de 660 Mo, tout de noir vêtu, très silencieux, et aux performances surprenantes : 16ms de temps d'accès moyen, et plus d'un méga par seconde en vitesse de transfert ! Cette société allemande devrait être présente au Forum Atari d'Octobre, disposera normalement de points de distribution en France, et nous testerons très prochainement leurs produits.

MUSIQUE

Sans grossir plus avant les 50 pages de ce numéro consacrées à ce sujet, signalons quatre produits présents à Düsseldorf, dont on ne sait encore s'ils seront importés dans notre beau pays. Tout d'abord, Amadeus, une société allemande, et Mus'Art, une société suisse, présentaient deux remarquables éditeurs de partition, avec de superbes résultats d'impression. Le premier, "Amadeus Musiker-Modell", nécessite un Mega ST4, accepte les Midi-Files, travaille en temps réel depuis un clavier Midi ou en pas à pas, et développe une interprétation stylistique en reconnaissant les infos Midi de dynamique, de tempo et de point de split. Il peut imprimer en PostScript et intègre de plus un séquenceur 30 pistes, avec toutes les fonctions désormais habituelles. Disque dur obligatoire, le soft tient sur 8 disquettes (!) et coûte 8 500 DM, soit plus de 30.000 F...
Le second, "Wolfgang" (tiens, il ne manque plus que le soft Mozart), a moins d'envergure et se destine plus particulièrement aux copistes, avec une ergonomie remarquable et une interface couleur très plaisante. Véritable wysiwyg et zooming variable, avec écriture de 1 à 64 portées, il demande 1 Mo de mémoire pour la seule visualisation, et deux pour l'impression. Il s'accompagnera toutefois d'une carte graphique puisqu'il supporte une résolution de 1280x1024 pour un travail réellement professionnel.
Le troisième, c'est l'OMR de Print Technik (Optical Music Recognition), quasiment terminé, et dont nous vous avions déjà parlé dans notre compte-rendu de Hanovre, consistant à numériser des partitions, à les réafficher à l'écran et à pouvoir les rejouer via Midi. Le nombre de signes reconnus est bien plus important et le pack comportant le scanner est vendu près de 3000 DM (11 000 F).Enfin, notons chez C-Lab la présence du fameux "Sound Tools" de Digidesign, enfin développé pour ST (Mega 2 et 4), un énorme échantillonneur (énorme de par ses qualités, non par sa grosseur) équipé d'un DSP, et d'un système Direct-To-Disk. Véritable "Workstation" audio, il offre une qualité compact-disc et s'accompagne des logiciels Sound Designer et Turbosynth. Nous en reparlerons sûrement, puisque la société Music-Land devrait l'importer en France.

Voilà, une fois de plus, nous n'aurons pas été exhaustifs malgré l'usure de nos semelles, trop de choses à voir, trop de choses à entendre, c'est l'habituelle ritournelle... Espérons que nous puissions en dire de même pour le Forum d'octobre à Paris, et pour finir sur une note amusante, citons le "Megabrain Illuminator" : un système opto-acoustique, genre science-fiction, avec une paire de lunettes spéciales et des écouteurs, le tout pour se relaxer et "optimiser sa productivité personnelle"... Nous n'avons pas eu le temps de l'essayer, mais qui sait, peut-être aurions-nous dû...

La Rédaction

SUPER PROMO D'OUVERTURE
Valable jusqu'au 30.10.90
PRIX T.T.C - GARANTIE 2 ANS

ATARI STE		MEGA ST	
512 Ko	: 3290 F	1 Mo	: 5490 F
1 Mo	: 3790 F	2 Mo	: 7890 F
2 Mo	: 4690 F	4 Mo	: 8990 F
4 Mo	: 5890 F	DISQUES-DURS	
EXTENSIONS STE		30 Mo	: 3890 F
Kit 1 Mo	: 590 F	48 Mo	: 5190 F
Kit 2 Mo	: 1290 F	84 Mo	: 6490 F
Kit 4 Mo	: 2450 F →	1,5 à 4 Mo STF	: + 700 F

CARTE MULTISYNC (les 3 résolut.) pour SM 124 : **690 F**
DIGI-COMPACT, DIGITALISEUR SONORE 8 Bit : **290 F**
MONITEURS
SM 124 ATARI 640*400 mono : 1190 F
SM 1425 COULEUR 320*200/620*200 : 2290 F
en MULTISYNC, les 3 résolutions (interf. incluse)
Multisync monochrome : 2590 F
Multisync Couleur, 800*600 maxi. : 4390 F

SUPER NEW
CARTE EMULATION **AT 286** norton de 6.5
(pour MEGA ST/1040 STF/STE 1 Mo)
4 Modes graphiques/704 Ko disponible avec 1 Mo.
OFFRE PROMOTIONNEL : ~~2890 F~~ **2750 F**
adaptateur MEGA ST ou STE : + 290 F

STATION DE TRAVAIL sur ATARI
MEGA TOWER 4E

CONFIGURATION DE BASE
4 Mo RAM, 256 Ko ROM, lecteur 720/820 Ko, moniteur H.R SM 124, sortie sonore stéréo, emplacement pour 3 lecteurs et 2 disques- durs, soft Basic + utilitaires, clavier + souris...
OPTIONS (Installés, Controlés, Garanties)
Moniteur A3 1280*960 + 19 500 F, Moniteur Multisync + 4200 F, Lecteur 720/1,44 Mo + 1500 F, D.D SCSI 48 Mo + 4900 F, D.D SCSI 84 Mo : + 6200 F, D.D Amovible 44 Mo + 7200 F, Carte émul. AT 286 : + 2900 F (adaptateur inclus).
Nombreuses autres options, téléphonez-nous !

STE, 1 Mo + Carte émulation AT 286	: 6800 F
STE, 2 Mo + Carte émulation AT 286	: 7700 F
MEGA ST, 1 Mo + Carte émulat. AT 286	: 8490 F
MEGA ST, 2 Mo + Carte émulat. AT 286	: 10890 F
MEGA ST, 4 Mo + Carte émulat. AT 286	: 11990 F
MEGA TOWER 4E + Carte émul. AT 286	: 12890 F

A.S.T.H.C pour
EUROMATIQUE TECHNOLOGIE
B.P 01 33032 BORDEAUX Cedex Tél. 56.92.03.02
Centrale de V.P.C.

BON DE COMMANDE
Nom & Prénom :
Adresse :
Code Postal :
Ville : Tél :
Votre commande :
(Valable sur simple lettre)
Montant : ..... F T.T.C (Envoi en port dû)
Signature ci-dessous + chèque joint
Offre valable dans la limite des stoks disponibles

TT : le rêve devenu réalité ?

La vedette à Düsseldorf était bien le TT. Présent sur de très nombreux stands, les sociétés allemandes n'ayant pas chômé pour adapter leurs programmes à la machine, quand c'était nécessaire, sa version définitive était présentée par Atari, et on annonçait même sa disponibilité immédiate en RFA !

Chacun sait que le ST est une machine relativement douée pour la plupart des applications "classiques" (bureautique, jeux...). Mais dès qu'on s'intéresse à des créneaux de plus haut niveau, on se sent rapidement limité, de toutes parts. La puissance du 68000 à 8 MHz ne suffit pas plus que les 640 x 400 en monochrome ou les 320 x 200 en 16 couleurs. Le port DMA n'est compatible avec personne, le TOS est trop limité, une interface série ne suffit plus, il n'y a pas de réseau standard... Bref, si on veut vraiment passer la vitesse supérieure avec son ST, le ST ne suit plus.

En RFA, où le ST est particulièrement bien implanté dans les milieux professionnels, ces contraintes ont été rapidement ressenties, et aussitôt déjouées, par l'ajout de nombreux greffons que sont cartes accélératrices, cartes graphiques, interfaces DMA-SCSI, bureaux de remplacement... Mais cela complique bigrement la tâche de celui qui cherche à s'équiper, et transforme la machine en usine à gaz, à tel point qu'on a vu se développer toute une série de ST recarrossés dans des boîtiers autrement plus grands, et intégrant d'origine toutes sortes d'extensions.

La réponse d'Atari a été lente à venir, puisque ce n'est que l'année dernière que le TT a été présenté, et encore plus longue à se concrétiser, puisque ce n'est que maintenant que la version définitive de la machine a été mise en vente (et encore, uniquement dans les pays dépendant de la filiale allemande).

Voyons donc ce qu'offre de plus le TT :

Matériel

- un 68030 à 32 MHz
- un support pour 68881/68882
- trois nouveaux modes graphiques :
  320x480 en 256 couleurs parmi 4096
  640x480 en 16 couleurs parmi 4096
  1280x960 en monochrome
- 2 à 10 Mo de ST-RAM
- jusqu'à 16 Mo de TT-RAM
- un port VME A24/D16
- 2 MFP 68901, et autant de RS232
- un SCC 8530, avec une RS232 et une RS232/RS423
- un NCR 5380 pour le port SCSI
- un disque dur SCSI intégré
- son stéréo DMA (comme le STE)
- 512K de ROM

Logiciel

- TOS 030
- nouveau bureau
- panneau de contrôle modulaire

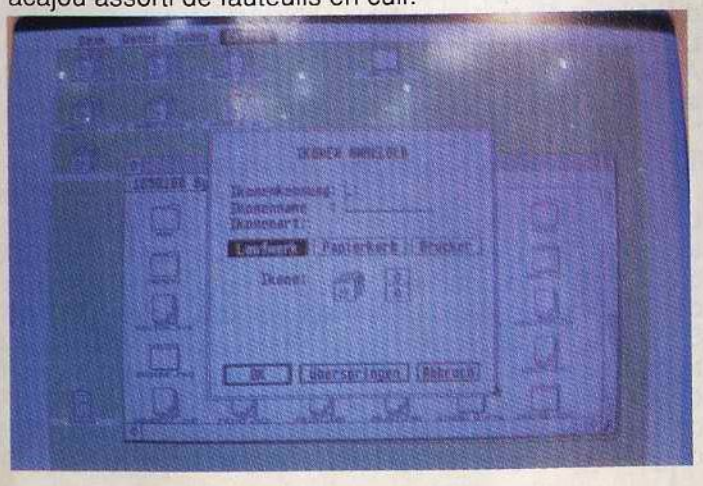
Au pays de Goethe, le TT est disponible avec un disque dur rapide de 48 Mo, un 68882, un émulateur PC logiciel (SoftPC), un moniteur couleur, et 4, 6 ou 8 Mo de RAM, pour un prix allant de 7000 à 8500 DM, soit de 25000 à plus de 30000 francs. Les prix n'ont donc pas énormément changé depuis l'annonce de l'année dernière, mais les versions définitives disposent donc d'un processeur cadencé deux fois plus vite, d'un disque dur plus gros (48 Mo au lieu des 30 prévus), d'un coprocesseur, et de plus de RAM.

Il est plus que probable que ces prix ne correspondent pas du tout au marché français, où le TT ne peut que difficilement s'implanter sur des arguments d'environnement logiciel et matériel, mais plutôt par un faible prix, et on s'attend à ce que nous ayons droit à des versions moins bien équipées, mais plus abordables. Suspens jusqu'au "Forum Atari" de la mi-octobre...

En définitive, aucune des deux versions du TT, celle présentée ici, et le TT/X en "tower", n'est dédiée à un OS précis, TOS ou Unix, même si le TT/X semble plus adapté pour Unix, mais repoussé au moins jusqu'au Cebit.
Il faut savoir que désormais Atari s'est rendu acquéreur de la version 4 d'Unix System V (oui, c'est fait, alors qu'à Hanovre, cela faisait partie des choses possibles...), que Wish, le shell icônique, connaît sa version 2 , tout comme FaceMaker, le générateur d'interfaces graphiques, où la souris est encore plus intensivement utilisée et qui génère désormais un code C standard. Ces deux produits sont développés par Non Standard Logic (NSL), une société française, et nous y reviendrons en détails dès le mois prochain. Sinon, le TT Unix est toujours livré avec X-Windows, OSF-Motif, et le pack de développement contient toujours le GNU C++, son compilateur, un debugger symbolique et un assembleur.

LE NOUVEAU BUREAU

Beaucoup se sont lamentés sur la nullité profonde (si, si) du bureau qui tendait son vert criard ou ses icônes lamentables à l'utilisateur médusé par aussi peu d'égards de la part d'un ordinateur qualifié de convivial. Rassurez-vous, mes frères, l'heure du changement est venue, puisque le TT dispose d'un bureau tout neuf en acajou assorti de fauteuils en cuir.



VIDEO SHOP
GROUPE ALLIANCE

Une rentrée exceptionnelle

OFFREZ GRATUITEMENT UNE EXTENSION MEMOIRE 1 Mo A VOTRE 520 STE

UNIQUE !!!
FAX à partir de 3 990 F HT
contacter Mme Blanpain
(1) 46.40.73.27

GAMME 520/1040 STE

520 STE PÉRITEL	3 490 F
520 STE + MONITEUR COULEUR	5 490 F
1040 STE	3 990 F
1040 STE + COULEUR	5 990 F

EXCEPTIONNEL ! Disquettes DF DD 3"1/2 : 3,90 F l'unité* par 10
* Frais de port de 10 à 50 = 30 F ; de 51 à 100 = 50 F

OFFRES SPECIALES

520 STE + Extension 2 Mo	4 290 F
520 STE + Extension 4 Mo	5 490 F
520 STE + Moniteur couleur + STAR LC10 couleur	6 990 F

3615 VS

Tablette CRP A4	2 990 F TTC
Digitaliseur VIDI ST + MixImage	1 990 F TTC

Promo spéciales

Lecteur 3"1/2 DF	650 F
Disque dur 30 Mo	3 990 F
60 Mo	5 990 F
Mégafille 44	7 990 F

Logiciels

Time Works	790 F
Mega Page	990 F

NOUVEAU !!!
Le fabuleux portable d'ATARI « LE STACY »
En démonstration dans tous nos magasins.
Un outil qui concurrence à moitié prix, le portable d'APPLE
(par adjonction de l'émulateur SPECTRE CGR)

STACY 1 Mo + Disque dur 20 Mo	12 950 F
Console LYNX + 4 jeux	1 490 F

Tous nos prix s'entendent TTC - GARANTIE 2 ANS
REPRISE DE VOTRE ANCIEN MATERIEL - CREDIT - LEASING - FORMATION
Catalogue contre 3 timbres à 2,20 F

POUR COMMANDER
Par téléphone : 42.86.03.44
Par Minitel : 3615 Code VS
Par courrier : Vidéo-Shop
VPC BP 105 75749 Paris cedex 15

SPECIAL RENTREE "IMPRIMANTES"

STAR LC 10	1 690 F
LC 10 Coul	1 990 F
2410	1 990 F

4 MAGASINS A VOTRE SERVICE !!!

AU CENTRE : 47 / 50, rue de Richelieu - 75001 PARIS - M° Palais-Royal
AU SUD : 251, boulevard Raspail - 75014 PARIS - Métro Raspail
A L'OUEST : 7, rue de l'Église - 92200 NEUILLY - M° Pont-de-Neuilly
A L'EST : 260, rue de Charenton - 75012 PARIS - M° Daumesnil

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI
de 9 heures à 20 heures sans interruption

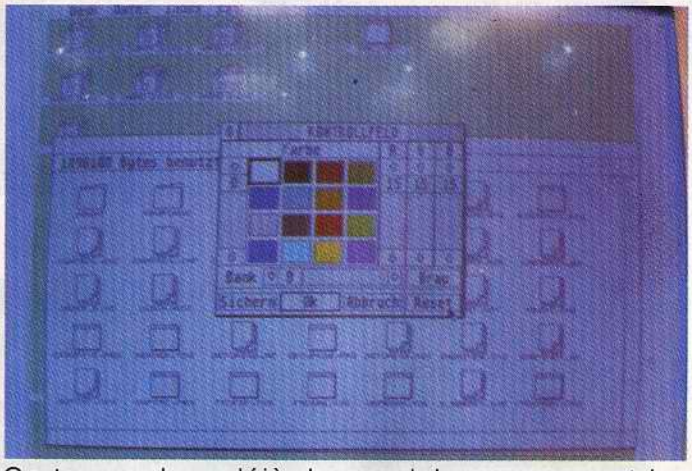
(1) 42.86.03.44
FAX 42.86.01.22

Nous ne nous attarderons pas sur le sujet, en voici quelques fonctions, dans le vrac le plus absolu (en gros, vous prenez le Finder du Macintosh, Neodesk, et quelques autres équivalents, vous remuez bien fort, et vous obtenez ce qui suit) :

- raccourcis-clavier (!) définissables par l'utilisateur ;
- touches de fonctions redéfinissables ;
- aide intégrée ;
- choix des icônes ;
- choix des couleurs/motifs pour le bureau et les fenêtres ;
- possibilité de placer un programme sur un bureau, le fait d'amener un fichier dessus lançant le programme en lui demandant d'ouvrir le fichier en question ;
- choix du mode de passage de paramètres pour les applications "installées" ;
- chargement de fichiers INF ;
- visualisation d'un répertoire sans tri (pratique pour déterminer l'ordre d'exécution des programmes en AUTO) ;
- adaptation du nombre de colonnes de texte ou d'icônes à la taille de la fenêtre ou à celle de l'écran, au choix ;

LE NOUVEAU PANNEAU DE CONTROLE

Les développeurs d'Atari ont ici pris exemple sur le Macinstosh, en développant une nouvelle version du panneau de contrôle qui se veut modulaire. Ainsi, un clic dans l'entrée correspondante du menu fait maintenant apparaître une fenêtre comportant une liste de modules dédiés aux réglages des préférences de l'utilisateur dans des domaines précis.



On trouve donc déjà des modules concernant les réglagles généraux, mais aussi le choix des couleurs, les réglages sonores (y compris balance, tonalité...), l'impression, etc. Espérons qu'Atari publiera les spécifications nécessaires à la création de nouveaux modules, qui permettront l'éclosion d'une foule de petits utilitaires sympa, à la manière des accessoires, mais qui ne semblent pas être limités dans le nombre.

MODES GRAPHIQUES

De nombreux changements ont eu lieu dans les modes graphiques du TT. Ceux du ST ont bien sûr été conservés pour la compatibilité, mais ils bénéficient maintenant d'une palette de 4096 couleurs au lieu de 512. De plus, le mode monochrome est maintenant appelé "duochrome", puisqu'on ne travaille plus forcément en noir et blanc, mais simplement avec deux couleurs de son choix.
Ainsi, tous les modes graphiques passent sur le moniteur couleur standard du TT, à part le tout nouveau 1280x960, qui est prévu pour un grand écran 19 pouces monochrome (le TTM 194, qui ressemble bigrement à un SM194 !).

POUR LES PROGRAMMEURS !

Nous ne disposons malheureusement encore d'aucune documentation officielle sur le sujet (à part un document préliminaire datant d'avril 89, autant dire que beaucoup de choses ont pu changer, même si dans les grandes lignes, les changements sont rares), nous ne pouvons donc que vous donner quelques détails glanés un peu partout... Ces informations sont données à titre indicatif, sous toutes réserves, et ne doivent pas être considérées comme le reflet de documents officiels, mais comme de simples informations sur les nouvelles possibilités du TT, qui concernent tous les programmeurs soucieux de la compatibilité de leurs logiciels avec le TT.

CARTE MÉMOIRE DU TT

adresses	cache	description
00000000-00000007	oui	image ROM
00000008-000007FF	oui	ST-RAM superviseur
00000800-009FFFFF	oui	ST-RAM
00A00000-00DFFFFF	oui	réservé
00E00000-00EFFFFF	oui	ROM
00F00000-00F9FFFF	non	réservé
00FA0000-00FBFFFF	non	cartouche
00FC0000-00FF7FFF	non	réservé
00F80000-00FFFFFF	non	E/S
01000000-01xxxxxx	oui	TT-RAM
01xxxxxx-01FFFFFF	oui	début VME
02000000-7FFFFFFF	oui	RAM VME A32:D32
80000000-BFFFFFFF	non	bus VME A32:D32
C0000000-FCFFFFFF	non	bus VME A32:D16
FD000000-FDFFFFFF	non	bus VME A24:D32
FE000000-FEFEFFFF	non	bus VME A24:D16
FEFF0000-FEFFFFFF	non	bus VME A16:D16
FF000000-FFFFFFFF		image de 0-FFFFFF

Pour compatibilité, l'image de la carte mémoire du ST est présente à l'offset 0 et à l'offset FF000000, ceci afin que les adressages absolus courts pour la zone d'entrée-sortie restent valables.
La "ST-RAM" est partagée entre le processeur, le circuit DMA ACSI/FDC et le circuit vidéo, le TT shifter. Elle est vue sur une largeur de 32 bits par les premiers, et de 64 par le dernier. La "TT-RAM" n'ayant pas à supporter les accès incessants du TT Shifter, elle est donc plus rapide pour le 68030.

Lors de l'exécution d'un programme, deux flags de l'entête, qui s'ajoutent au flag de "fast-load" installé à partir du TOS 1.4, déterminent la position du programme et des Mallocs effectués. Par défaut, tout s'effectue dans la ST-RAM, pour éviter qu'un programme qui ne serait pas trop au courant (i.e. tout programme pour ST) n'alloue de la RAM en voulant l'utiliser pour l'écran ou le DMA, et qu'il se retrouve avec de la TT-RAM qui ne peut servir à ce genre de choses !

Ci-dessous, la répartition de la zone d'E/S entre les différentes composantes du TT. Cette zone étant dans la zone d'adressage du ST, elle est donc présente deux fois, en 00FF80000 et FFFF8000) :

8000-8001	MMU
8200-8263	vidéo
8400-85FF	palette
8600-86FF	DMA ST et FDC
8700-8715	contrôle DMA SCSI
8780-878F	contrôleur SCSI
8800-8803	processeur sonore
8900-891F	son DMA
8960-8963	horloge sauvegardée
8C00-8C15	contrôle DMA SCC
8E00-8E1F	Unité de contrôle du système (SCU)
9200-9201	switches de configuration
A000-A3FF	extensions
FA00-FA3F	MFP-ST
FA80-FABF	MFP-2
FC00-FC03	ACIA clavier
FC04-FC07	ACIA MIDI

Quelques-unes des nouveautés:

le contrôleur mémoire n'a plus qu'un seul bit de configuration (le bit 1 du mot en FF8000), qui permet de choisir le type de composants :

0: 32 x 256 kbit = 2 Mo

1: 32 x 1 Mbit = 8 Mo

Il est possible d'utiliser un second MMU bloqué sur 2 Mo, donnant donc des capacités de ST-RAM de 2, 4, 8 ou 10 Mo.

Attention : si ces informations étaient vraies dans le cas des premières versions du TT, elles ne "collent" pas du tout avec les configurations de 4, 6 et 8 Mo de RAM proposées en RFA, en partant du fait qu'il s'agit exclusivement de ST-RAM, puisque la TT-RAM est actuellement totalement inutilisable par les programmes. Donc, mystère et boule de gomme, et dans l'impossibilité d'obtenir la moindre documentation sur le sujet chez Atari, on est condamnés à attendre...

• On trouve deux nouveaux contrôleurs DMA, pour le SCSI et le SCC, dont les registres sont aux adresses FF87xx et FF8Cxx respectivement.

• Concernant la vidéo, sachez que le TT dispose maintenant de 256 registres de couleurs, de FF8400 à FF85FE, le tout formant la CLUT (colour look-up table). A part dans le mode 320 x 480 qui utilise la totalité des registres, la CLUT est en fait considérée comme 16 bancs de 16 couleurs, et il est possible de passer d'un banc à un autre en modifiant un simple registre. Le banc actif est alors accessible via les registres de couleur classiques du ST pour compatibilité.

Un nouveau registre de configuration vidéo est situé en FF8262, il se présente de la façon suivante:

s--h -mmm ---- bbbb

où bbbb est le numéro du banc de 16 couleurs, mmm le mode (en plus de ceux du ST, on trouve: 100 pour 640 x 480 en 16 couleurs, 110 pour 1280 x 960, et 111 pour 320 x 480 en 256 couleurs), et s et h deux grands inconnus, qui portent les doux noms de "sample and hold mode", et "hyper mono mode", respectivement.

VIDE SHOP
GROUPE ALLIANCE

Une rentrée exceptionnelle

EN AVANT-PREMIERE
PRÉSENTATION DU GRAND
ÉCRAN 19" couleur
SUR MEGA ST
Un graphisme inégalé

EXCEPTIONNEL ! Disquettes DF DD 3"1/2 : 3,90 F l'unité* par 10
* Frais de port de 10 à 50 = 30 F ; de 51 à 100 = 50 F

MEGA ST1	Promo Rentrée
Mega ST1	4 990 F
Mega ST1 + MegaPage / moniteur mono + 1/2 journée prise en main	5 990 F
Avec Imprimante Star LC10	7 490 F
Mega ST1 + monit. mono + MegaPage + Dis. Dur 30 Mo	8 990 F
avec Imprimante Star LC10	9 990 F

3615 VS

Transformez votre ST en multimachine

Emulation PC	
- Supercharger (512 Ko)	2 490 F
(1 Mo)	2 790 F
- PC Ditto II	2 490 F
- PC Speed	2 490 F

Emulation Mac	
- Robtek	990 F
- Spectre GCR + Roms	3 490 F

EXTENSIONS MÉMOIRE
de 1 à 4 Mo à des prix fous !!!

1 Mo STE/STF	490 F
2 Mo STE	1 290 F
2 Mo MEGA ST1	1 990 F
2,5 Mo 520/1040 STF	1 990 F
3 Mo Mega ST1	2 990 F
4 Mo STE	3 490 F
4 Mo ST1	3 490 F
4 Mo ST2	1 990 F

EXCEPTIONNEL !! Mega ST1 + Extension 4 M° = 8 990 F TTC !!!

TV Pal Secam 37 cm + télécommande 1 590 F

Tous nos prix s'entendent TTC - GARANTIE 2 ANS
REPRISE DE VOTRE ANCIEN MATERIEL - CREDIT - LEASING - FORMATION
Catalogue contre 3 timbres à 2,20 F

POUR COMMANDER
Par téléphone : 42.86.03.44
Par Minitel : 3615 Code VS
Par courrier : Vidéo-Shop
VPC BP 105 75749 Paris cedex 15

EXCEPTIONNEL !
Offrez-vous l'outil de la réussite avec le fabuleux
PORTFOLIO
à un prix défiant toute concurrence
1690 F TTC

4 MAGASINS A VOTRE SERVICE !!!

AU CENTRE : 47 / 50, rue de Richelieu - 75001 PARIS - M° Palais-Royal
AU SUD : 251, boulevard Raspail - 75014 PARIS - Métro Raspail
A L'OUEST : 7, rue de l'Église - 92200 NEUILLY - M° Pont-de-Neuilly
A L'EST : 260, rue de Charenton - 75012 PARIS - M° Daumesnil

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI
de 9 heures à 20 heures sans interruption

(1) 42.86.03.44
FAX 42.86.01.22

présente

les meilleurs textes d'initiation sur Atari ST !

Centrés sur un thème particulier, les **COLLECTOR'S** de Pressimage sont issus des meilleurs articles de ST Mag, réunis et réactualisés sous la forme de fascicules à reliure amovible. Ils constitueront pour vous une véritable collection d'ouvrages de référence facilement utilisables.

▶ **PLUS CONCRETS.** Rédigés par des professionnels, les **COLLECTOR'S** sont pratiques et directement utilisables.

▶ **PLUS ACTUELS.** ST Magazine est à la pointe de l'actualité sur ST, les **COLLECTOR'S** bénéficient de notre avance.

▶ **MOINS CHERS.** Comparez le prix d'un **COLLECTOR'S** avec le prix d'un livre!

▶ **LA RELIURE** amovible des **COLLECTOR'S** reste bien ouverte pendant que vous programmez. Vous pourrez y rajouter des fiches, des photocopies, et même, vos propres notes.

INITIATION AU GfA BASIC *par Christophe CASTRO*

Vous n'avez jamais programmé? Vous disposez du Basic GfA (version 2 ou 3)? Alors le tome 1 de cette "initiation au GfA" est fait pour vous!
Si vous avez déjà quelques notions, ou si vous possédez dejà le tome 1, le tome 2 va vous permettre d'aller encore plus loin!
"Échantillon gratuit" : voyez l'article d'initiation au GfA publié dans ST Magazine de ce mois (il est extrait du tome 2).

Tome 1 [1] Tome 2 [2]

INITIATION A L'ASSEMBLEUR *par C. PASCALADA*

L'assembleur est un langage qui permet toutes les prouesses : lui-seul permet d'atteindre les vrais limites d'un ordinateur. Exploitez à fond votre ST et apprenez à piloter son microprocesseur en direct.!

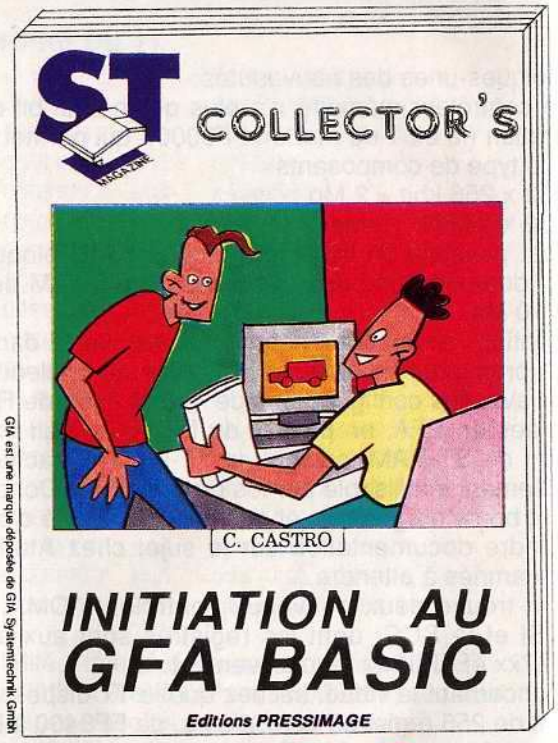
Nouveau 3 [3]

INITIATION AU LANGAGE C *par Christophe CASTRO*

Le langage C est le langage favori des pros. Si vous avez déjà quelques bases en programmation, ou si vous connaissez Basic, vous pouvez apprendre le C. Voici l'occasion de vous initier, en douceur, au langage le plus puissant sur ST...

Nouveau 4 [4]

A PARAITRE = Les prochains COLLECTOR'S (Début 1990).
Nous vous ferons découvrir les domaines suivants:
*INITIATION à la Pratique du ST
*ANIMATION GRAPHIQUE en C et GfA
*INITIATION au MIDI



75 F le numéro

Pour tout savoir sur les COLLECTOR'S qui vous intéressent :

3615 ST MAG

Je commande: [1] [2] [3] [4]

au prix de :
*livret "nu" (port non compris), l'unité 75FF
*le livret avec un classeur spécial COLLECTOR'S, l'unité 115FF
(prix classeur 40FF)
*Frais de port, 1 exemplaire 16FF
" " 2 exemplaires 22FF
" " 3 exemplaires 29FF
Je joins un chèque, mandat ou CCP à l'ordre de Pressimage. TOTAL.....

NOM:.....
ADRESSE:.....
.....
.....
Bon de commande à envoyer à:
PRESSIMAGE Collector's,
210 rue du Faubourg St Martin. 75010 PA
SIGNATURE:

Il est important de noter que la ligne A étant incompatible avec l'utilisation de 8 bits de couleur (mode 320x480), elle n'est plus supportée par Atari que pour la compatibilité dans les modes classiques du ST, et "on a de la chance, ça marche dans les deux autres nouveaux modes du TT" (sic, déclaration d'un officiel d'Atari Corp.). Bref, demi-tour, toute, c'est documenté, mais il ne faut pas s'en servir, le VDI c'est tellement mieux.

NOUVELLES FONCTIONS XBIOS

```
42/43 - Lecture/ecriture de secteurs sur le port ACSI ou SCSI
long DMAread(long sector,word count,void *buffer,word devno)
long DMAwrite(long sector,word count,void *buffer,word devno)
```

devno varie de 0 à 7 pour les périphériques ACSI, et de 8 à 15 pour les périphériques SCSI.

```
44 - Récupération fonctions E/S du BIOS
long Bconmap(word devno)
```

Cette routine renvoie une structure contenant des pointeurs sur les différentes routines d'entrée-sortie du BIOS (Bconin, Bconstat...) pour le périphérique de son choix :

0 imprimante
1 port série actif
2 console
3 MIDI
4 clavier intelligent
5 console sans traitement
6 port modem 1 (compatible ST)
7 port modem 2
8 port série 1 (MFP, sans handshake)
9 port série 2 (canal 2 du SCC, avec handshake)

```
80/81 - Choix récupération du mode Shifter TT
82 - Choix de la palette
83 à 86 - Modification des couleurs
Esetshift(word reg)
word Egetshift(void)
Esetbank(word bank)
Esetcolor, Esetpalette, Egetpalette, Egetpalette, Esetgray.
```

(Voir la description des modes graphiques du TT)

D'après Léonard Tramiel, de nouvelles fonctions ont été ajoutées au moins à l'AES, et il existe en particulier une fonction permettant de définir les couleurs de chacune des 15 composantes d'une fenêtre (barre de déplacement, flèches, ascenseurs...) ! Si l'on se fie au dires du même Léonard Tramiel, une documentation décrivant toutes ces nouvelles fonctions devrait être disponible au moment où vous lisez ces lignes auprès de chacune des filiales d'Atari. Atari France, de son côté, répond aimablement : "Pas de documentation technique avant le mois d'octobre. — Mais les développeurs, ils n'en ont pas ? — Ah non non, eux non plus". Vrai ou faux, c'est grave.

Jacques Caron

3615 STMAG !

INFORMATIQUE

ULTIMA

- 5 Bd Voltaire 75011 PARIS Tél. (1) 43 38 96 31
- 72-74 rue de Paris 59800 LILLE Tél. 20 42 09 09
- 35 rue du Taur 31000 TOULOUSE Tél. 62 27 04 38

ATARI

OFFRE EXCEPTIONNELLE RENTRÉE DES CLASSES

*Note aux Étudiants: la promo peut être remplacée par une remise spéciale Rentrée sur présentation de la carte d'étudiant

- **Package 1* 520 STE** — **3490F**
- **Package 2* 1040 STE** — **4490F**

Les Packages 1 et 2 sont livrés avec 1 joystick, 50 logiciels du domaine public (traitement de texte, dessin, jeux, utilitaires...), le Basic OMIKRON et 10 jeux figurants parmi la liste suivante: Afterbunner, R-Type, Gauntlet II, Super Hang On, Space Harrier, Super Huey, Starglider, Eliminator, Nebulus, Pacmania, Bomb Jack, Bombuzal, Xenon, Double Dragon, Black Lamp, Outrun, Star Goose, Star Ray

- **Package 3* 520 STE COULEUR** — **5490F**
- **Package 4* 1040 STE COULEUR** — **6490F**

Les Packages 3 et 4 sont livrés avec moniteur couleur Atari SC1425 ou 1224, 1 joystick, 50 logiciels du domaine public (traitement de texte, dessin, jeux, utilitaires...), le Basic OMIKRON et les 18 jeux suivants: Afterbunner, R-Type, Gauntlet II, Super Hang On, Space Harrier, Super Huey, Starglider, Eliminator, Nebulus, Pacmania, Bomb Jack, Bombuzal, Xenon, Double Dragon, Black Lamp, Outrun, Star Goose, Star Ray

- **520 STE étendu 1Mo** — **3790F**
- **520 STE étendu 2Mo** — **5280F**
- **MEGA ST1** — **4490F**
- **STACY** — **12500F**

portable Atari 1Mo Ram, DD20Mo, écran cristaux liquides rétro-éclairé, trackball incorporé

- **EXTENSIONS POUR STF ET STE**

Garantie de 5 ans

Votre 520 STE à 1 Mo pour	650F
Votre 520 STF à 1Mo pour	530F
Barette 1Mo SIM ou SIP pour STE	750F
Votre MÉGA ST1 à 2 Mo pour	2290F
Votre MÉGA ST1 à 4 Mo pour	3890F

- **Solution MÉGAPAGE** — **6450F**

MÉGA ST1, écran monochrome haute résolution ATARI SM124, logiciel de traitement de texte et logiciel de mise en page

- **Solution MÉGAPAGE 30** — **9950F**

idem que MÉGAPAGE + disque dur MÉGAFILE 30 ATARI (30Mo)

- **PÉRIPHÉRIQUES**

Disque dur MÉGAFILE30 (30Mo)	NC
Lecteur interne Double Face	850F
Lecteur externe 3"1/2 Double Face	980F
Lecteur externe 5"1/4	1490F
Imprimante Star LC10	1890F
Imprimante Star LC10 couleur	2490F
Imprimante Star LC24-10	2990F
Imprimante Citizen 120D	1490F
Handy scanner type 10	2690F
Scanner IX12F	15000F
Supercharger	2990F
Spectre GCR	4200F
Souris à partir de	290F
Souris infra-rouge BMC	890F

- **SUPER PROMO**

Portfolio	**1990F**
Portfolio + interface parallèle	**2290F**

- **OFFRE P.A.O.**

MÉGA ST4, moniteur monochrome, disque dur 30Mo, logiciel de traitement de texte, logiciel de mise en page, formation de 2 journées, maintenance sur site 1 an, **livré avec l'HANDY Scanner T10 ou Calamus**

35461 Fttc soit (29900 Fht)

BON DE COMMANDE

à envoyer à ULTIMA/SARO VPC 5 Boulevard VOLTAIRE 75011 PARIS

STO9

Nom:
Prénom:
Adresse:
Code Postal:
Ville:
Tél:
Carte bleue n°:
Date d'expiration:
Signature:

Article(s) commandé(s):

Prix:
Port: +140F
Prix total:

Ultima se réserve le droit de modifier les prix et les promos sans préavis. Offres valables jusqu'à la parution de la prochaine publicité sauf modification.

Transport logiciel 25F, matériel 140F. Les prix sont ttc, les prix et les promos ne sont pas cumulables. Articles dans la limite des stocks disponibles

L'ÉLECTRONICIEN

Après plus de 5 années d'existence du ST, il demeure encore quelques trous à combler dans sa logithèque et ses périphériques. Ainsi, l'électronique a été quelque peu délaissée et, même si les Allemands sont productifs dans ce domaine, la France est démunie de tout logiciel d'électronique, que ce soit en CAO de carte comme en simulation. Après Logisim (simulation numérique), l'Électronicien, premier logiciel de simulation d'électronique analogique sur ST en France, diffusé par la société Logisoft, devrait certainement faire plus d'un heureux.

QU'EST-CE QUE C'EST ?

Tout d'abord, signalons que l'Électronicien requiert un ST avec au moins un méga de RAM, un écran monochrome et une imprimante matricielle ou laser (facultatif). Ce logiciel est avant tout un outil de conception et de simulation de circuits électroniques analogiques. Il vous épargne l'utilisation du fer à souder et de l'oscilloscope lors de la mise au point de vos circuits. Mais que signifie "analogique" ?
L'électronique se divise en deux domaines :
1) les circuits numériques ou logiques ne traitant que des informations binaires (0/1), comme votre ordinateur préféré ;
2) les circuits analogiques traitant des signaux variant de façon continue, comme l'amplificateur de votre chaîne hifi stéréo.

À QUI S'ADRESSE-T-IL ?

Bien qu'il soit doté d'un excellent rapport qualité/prix, ce soft n'est pas "universel". Voici donc mes conseils selon votre catégorie "électronique".
- Professionnels : l'Électronicien ne peut répondre que de façon ponctuelle à vos besoins.
- Bidouilleurs : oui ! Une simulation préserve souvent de mauvaises surprises. Ce soft vous fera économiser beaucoup de temps de mise au point.
- Etudiants : oui, l'Électronicien remplace avantageusement les TP plus ou moins fumants... De plus, ce logiciel constitue une bonne initiation au monde de la CAO (d'autant que le ST devient LA machine de prédilection pour pas mal d'étudiants).
- Néophytes : désolé, ce soft ne peut pas remplacer un bon cours d'initiation d'électronique. Il peut néanmoins servir de complément.

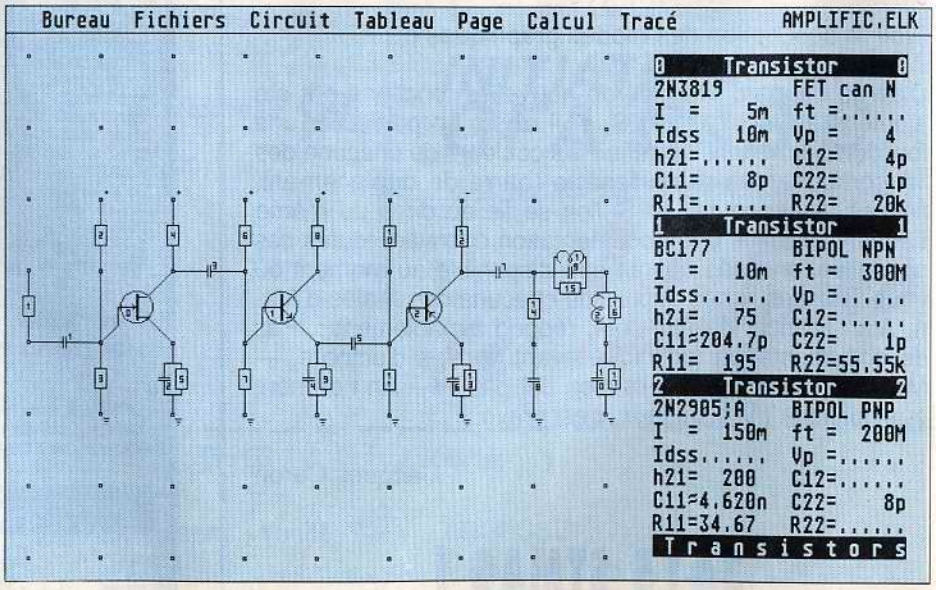
PREMIERE APPROCHE

Les premiers pas sur l'Électronicien se font rapidement et simplement : pas d'installation, pas de longue lecture fastidieuse de la documentation. On clique sur l'icône ELECTRON.PRG et c'est parti ! L'écran dévoile un "veroboard" (plaque à trous destinée à recevoir les composants) et un tableau rassemblant les valeurs des composants. Une barre de menus bien fournie et la présence de la souris indiquent l'utilisation du GEM bien connu des STistes.
Le manuel propose un exemple à suivre "à la lettre" et pas à pas, avec photos d'écrans à l'appui. Le placement des composants se fait à l'aide de la souris. En cinq minutes, vous avez réalisé et simulé votre premier circuit.

LA REPRÉSENTATION DU SCHÉMA

La taille maximale du circuit est de trois écrans (plus que confortable). On peut implanter et simuler des alimentations, des "straps", des résistances, des condensateurs, des bobines selfiques, des transistors bipolaires (NPN ou PNP), des transistors à effet de champ (FET, à canal N ou P) et même des

Schéma d'un amplificateur à transistors



amplificateurs opérationnels (AOP). Tous ces composants sont tracés automatiquement avec la numérotation adéquate, et repérables facilement à partir du tableau de valeurs. La construction et la modification du schéma sont agréables et rapides. Il est possible de déplacer, effacer, copier, sauvegarder et charger des portions de circuit. Alors, les électroniciens peuvent-ils revendre leurs logiciels de dessin ? Non, car l'Électronicien ne permet pas d'inscrire la valeur du composant directement sur le schéma, ni d'y ajouter des cadres, etc. Cependant, les schémas réalisés par l'Électronicien sont suffisamment clairs à moins de vouloir des schémas de "pro". En plus de l'impression, il est possible d'exporter le schéma au format bit-map (32000 octets) exploitable par divers logiciels de dessin (STAD, etc.).

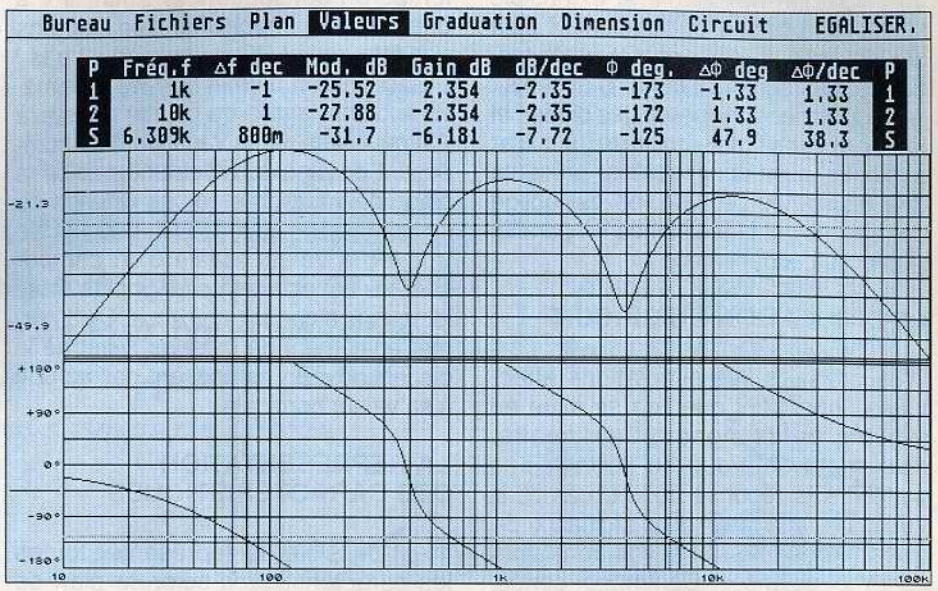


Diagramme de Bode d'un égaliseur audio

LA MODÉLISATION DES COMPOSANTS

La plage des valeurs des paramètres (précision maximal : 1/1000ème) s'étend au-delà des valeurs rencontrées dans le cas réel. Le logiciel vérifie que l'utilisateur entre des valeurs normalisées selon une série de son choix (40%, 20%, 10%, 5%, 2%, 1% ou 0.5% !), faute de quoi les deux valeurs les plus proches sont proposées.

Les transistors sont modélisés selon Giaccoletto. On peut définir sept ou huit paramètres, plus le courant de polarisation (il est dommage que le calcul n'en soit pas automatique). Les AOP peuvent être définis "idéaux" ou avec une fréquence de coupure et d'autres paramètres. L'Électronicien est fourni avec

CLAVIUS et l'émulation parfaite

Gadgets by Small, Inc, Colorado USA

SPECTRE GCR

Ecrit et lit Mac directement sans transfert !

- Tourne avec ROMS 128 K, sur STF, STE et STacy – L'écran est 30 % plus large
- Copie d'un fichier de 500 K sur disque dur passe de 2mn 26 à 8 secondes chrono
- Le Floppy (A ou B) écrit 8 fois plus vite – Rafraichissement écran 400 % plus rapide
- Vitesse globale du micro émulé 20 % plus rapide qu'un Mac.
- Laser SLM 804 sous Postcript/Ultrascript, Quickdraw. Matricielles reconnues
- Version 2.65 c dispo. Nous renvoyer votre disquette originale

Avec ROMS 128 K : **N.C.**

La carte MegaTalk (Apple Talk + Midi + port SCSI pour Mega ST 1, 2, 4).
— 2 290 F —

DVT-Scope : Back up de disque dur sur toute entrée/sortie vidéo de magnétoscope VHS ou autre. 360 M° sur une T 120 **1290 F** + port **30 F**

ST 4096C

La palette des 4096 couleurs du 520 STE dans tout ST et Mega ST ! **690 F**

MEGA•TOUCH - *Mettez du ressort dans votre ST !...*

95 ressorts à placer (facilement !) sous les touches de votre clavier pour une sensation Mega ST, nouveau prix : **120 F** + port 20 F

COUPS DE TONNERRE SUR LES BARRETTES SIMMS
1 290 F les 2 de 1 M° - **2 490 F** les 4 de 1 M° (+ 30 F de port)

EXTENSION DE MÉMOIRE POUR STF
1 M° : **890 F** - 2,5 M° : **2 490 F** - 4 M° : **3 790 F** (Port compris)

Avant-Garde Systems, Floride USA

pc-ditto II

Mieux qu'un autre émulateur, **un vrai XT Turbo à 10 Mhz**

Indice Norton SI de plus de 4.0. Accès à une librairie de plus de 15000 logiciels même protégés. PC Ditto II est la seule carte qui vous donne vraiment l'EGA, EMS, MIDI, les liaisons série jusqu'à 19200 bauds et l'impression Laser sur SLM 804.

Complètement transparent : continuez d'utiliser GCR, GEM, et autre.

Il suffira d'une simple mise à jour de la disquette programme pour redéployer sa force et ses nouvelles possibilités.

Offrez-vous la puissance au plus juste prix.

Prix installé : SURPRISE

G.E. Box I - *Boitier métallique (à l'abri des rayonnements) pour tout disque dur à la norme SCSI comprenant carte interface DMA/SCSI, alimentation, roue codeuse, câbles de raccordements et soft de gestion disque dur (jusqu'à 255 partitions et plus de 100 M°!) - Prêt à l'emploi :* **1 990 F** + port **90 F**

IMG Scan : le célèbre scanner fibre optique se fixant sur tête d'imprimante – Nouveau prix – **990 F** complet + port **30 F.**

Et voici... *Bureau Tools*

Un intégré pour PME comportant une facturation à vos mesures, Feuilles de calcul, Base de données, Mailing, et importation de graphismes. Données import/exportables vers tout autre système. Prix : **690 F** - Disquette Démo : **40 F.**

Tous ces produits sont disponibles chez votre revendeur ou chez **CLAVIUS**

19, rue Houdon, 75018 PARIS - Métro Pigalle
☎ 42.62.90.19 — Fax : 42.62. 95.85

un catalogue modifiable et extensible selon vos besoins et comportant déjà des dizaines de composants actifs prédéfinis. On regrettera certains absents : les inductances mutuelles, les diodes et les composants imparfaits. Par exemple, si un condensateur présente une résistance de fuite, on est obligé de représenter la résistance en parallèle avec le condensateur.

LA SIMULATION DU CIRCUIT

Très précises, les simulations effectuées supposent que l'on se situe en régime "petits signaux" et linéaire. Autrement dit, vous ne pourrez pas connaître la réponse de votre ampli si vous lui injectez des signaux de niveaux trop forts ou si vos transistors sont mal polarisés. Dommage, certes, mais rappelons qu'un logiciel capable d'une telle performance coûte, sur compatible PC, plusieurs milliers de francs et nécessite un coprocesseur arithmétique onéreux ! Les possibilités sont quand même étonnantes. Il est possible d'utiliser jusqu'à 300 composants passifs et plus de 40 composants actifs (transistors et AOP), en un ou plusieurs circuits que l'on peut ensuite associer. TOUTES les caractéristiques linaires du circuit peuvent être visualisées : tous les paramètres des matrices complexes : impédance (z), admittance (y), chaîne (a), hybride (h) et même hybride réciproque ; tous les gains complexes : gain en courant, tension et puissance avec choix de la charge. La simulation s'effectue sur un échantillon en fréquence défini selon une progression logarithmique. Si l'on veut privilégier la vitesse de calcul ou la finesse, il est possible d'effectuer 25, 120, ou 600 échantillons. La plage de fréquence de simulation est paramétrable et peut être très étendue. Il n'est possible de la définir que par décade : par exemple de 10 Hz à 100 kHz, mais pas de 20 Hz à 20 KHz. Les temps de simulation sont supportables sans être exceptionnels : de quelques secondes à quelques minutes pour 600 échantillons ou des circuits importants. Il est cependant possible d'accélérer les calculs en faisant une simulation par partie. En effet, un circuit analogique de taille importante est souvent décomposable en "étages" que l'on peut étudier séparément puis cascader. De plus, les temps de calculs prévisionnels sont affichés, ce qui permet d'aménager son temps en conséquence. Enfin, il y a une fonction importante que certains simulateurs sur PC ne possèdent pas ! L'Électronicien permet le tracé automatique d'une famille de courbes (jusqu'à 20) générées par la variation d'un composant dont on a seulement précisé la plage de variation et le pas (linéaire ou logarithmique). On a ainsi vite fait de trouver la valeur idéale d'un composant, ce qui est de la plus grande utilité lorsque l'on conçoit un circuit. Cela permet également de mesurer l'effet de la dispersion d'un composant par rapport à sa valeur nominale.

LA REPRÉSENTATION DES CARACTÉRISTIQUES

Il est possible de représenter toutes les caractéristiques selon le plan de Bode (amplitude et phase en fonction de la fréquence) et de Nyquist. Hélas, il n'y a pas de représentation en fonction du temps, ce qui risque de limiter quelque peu l'intérêt du logiciel pour certains utilisateurs.
En revanche, l'exploitation des courbes de réponses fréquentielles est très bien réalisée. Quatre diagrammes sont exploitables simultanément. L'échelle optimale est calculée automatiquement mais peut être modifiée à volonté. Entièrement à l'aide de la souris, on peut connaître point par point : la fréquence, l'amplitude, la phase ; et par couple de points : le gain, la pente, la différence de phase, la rotation de phase... Toutes ces valeurs sont affichées selon un format bien lisible. Il est possible de choisir les unités : module linéaire ou en dB, pentes et gains par octave ou par décade, phase en degrés ou en radians... Comme pour les schémas, les diagrammes peuvent être imprimés et sauvés au format "bit-map". Une multitude de fonctions vient agrémenter ce logiciel. On n'en citera que deux : un "microtableur électronique", qui permet d'exploiter dans tous les sens une multitude de formules rencontrées couramment en électronique (exemple : quelle résistance dois-je mettre en parallèle à une résistance de 20 k pour obtenir une résistance équivalente de 4,7 k ?) ; et un tableau des valeurs normalisées, accompagné d'un système de codage-décodage des codes de couleurs très astucieux. Ceci devrait mettre un terme aux recherches agaçantes dans les tableaux et autres formules magiques... Initialement, il était prévu l'exportation d'un fichier directement récupérable sur un logiciel de CAO permettant de créer le masque pour réaliser le circuit imprimé. Mais encore faudrait-il que ce logiciel voit le jour (!), car Platine ST est le seul en France, mais loin de suffire pour un travail correct (avis aux programmeurs et éditeurs).

SÉCURITÉ

Après quelques heures d'utilisation, force est de constater que des bugs éventuels sont quasi inexistants. Quoi qu'il en soit, si un plantage survenait, le programme serait détourné vers une procédure de sauvegarde : il est donc théoriquement impossible de perdre le travail en cours !

LE MANUEL

S'agissant d'un logiciel français, le manuel est beaucoup plus clair qu'une traduction de l'allemand ! Les débutants en CAO ne seront pas perdus vu la minutie du manuel agrémenté de photos d'écrans. Ce dernier comporte tous les rappels d'électronique nécessaires à l'utilisation de l'Électronicien. Mais ce manuel n'est pas un cours : pas question pour un débutant en électronique d'obtenir un BTS en quinze jours ! Fort de 200 pages et d'un index, le manuel devrait répondre à toutes les questions que l'on peut se poser durant l'utilisation du programme. Signalons que la première partie est consacrée à l'utilisation du GEM.

L'AVENIR

Une version professionnelle (2.0) devrait voir le jour pendant cette même année. Elle sera proposée aux acquéreurs de cette version 1.1 à un prix préférentiel. Ce logiciel, après celui de simulation logique (Logisim), vient compléter la petite logithèque du monde de l'électronique sur ST. Gageons qu'à l'avenir un grand logiciel de tracé de circuit imprimé verra le jour, d'autant que le ST offre toute la puissance et la convivialité nécessaires à un tel logiciel. En attendant, l'Électronicien a le mérite d'exister en dessous de la barre des 1000 francs, ce qui est tout à fait justifié étant donné les possibilités.

Rodolphe Czuba

KOMELEC

La liaison informatique

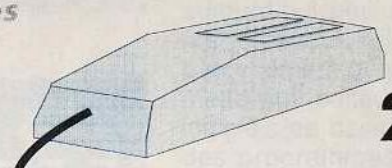
4, rue Yves TOUDIC
75010 Paris
du lundi au samedi
de 10 h à 12 h 30
et de 13 h 30 à 19 h
Métro République

Tél. : (1) 42 08 63 10
(1) 42 08 54 07 +
Fax : (1) 42 08 59 05

Atelier de câblage
Atelier de câblage
Atelier de câblage

A VOTRE DISPOSTION

Conception de tous types de câbles
Conception de tous types de câbles
Conception de tous types de câbles
Conception de tous types de câbles
Conception de tous types de câbles



250 F
SOURIS ATARI

CABLES

CABLE INFORMATIQUE SUR ATARI ET AMIGA

Câble peritel mâle13 broches mâle	150 F
Cordon HARD COPY	180 F
Détecteur de sonnerie	120 F
Câble minitel ATARI / AMIGA	95 F
Câble peritel Amiga / DB23M / 2 RCA M / 1 peritel mâle	180 F
Câble peritel Amiga / DB23F / 2 RCA M / 1 peritel mâle	180 F
Câble disque dur ATARI DB19M / DB19M. 0,70 m	120 F
Câble pour connecteur lecteur 5" 1/4	130 F
Câble pour connecteur lecteur 3" 1/2	130 F
Rallonge joystick 1,80 m	70 F
Rallonge joystick 0,30 m	40 F
Rallonge moniteur DIN 13 mâles/13 Femelles 2 m	130 F
Rallonge moniteur DIN 14 mâles/14 Femelles 2 m	130 F
Commutateur vidéo en kit	150 F

DIN ATARI 13M	20,00 F
DIN ATARI 13 F Ci	20,00 F
DIN ATARI 13 F (cordon)	30,00 F
DIN ATARI 14 M	20,00 F
DIN ATARI 14 F Ci	20,00 F
DIN ATARI 14 F Cordon	30,00 F
Capot DB 9 Vis longues	6,60 F
Capot DB 19 "	8,50 F
Capot DB23 "	8,50 F
Capot DB25 "	6,80 F

CABLE ROND AU METRE

14 Non Blindé	17,00 F	14 Blindé	30,00 F

(Câble en nappe au mètre 0,40 le PTS)

14 Conducteurs	5,60 F

CABLE IMPRIMANTE PC

	Prix U.
1,80 m	48,00 F
3,00 m	80,00 F
5,00 m	120,00 F
7,00 m	130,00 F

CABLE SÉRIE 25 M/M OU M/F

1,80 m	48,00 F
3,00 m	80,00 F
5,00 m	120,00 F
7,00 m	130,00 F
10,00 m	222,00 F

CONNECTEURS

DB09 MALE/FEMELLE	4,00 F
DB15 "	5,00 F
DB19 "	8,00 F
DB23 "	8,00 F
DB25 "	6,00 F
DB37 "	12,00 F
DB50 "	25,00 F

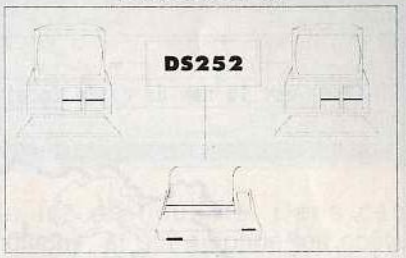
Commutateur Vidéo mono/coul 200 F

Sortie audio type RCA pour ampli ext.

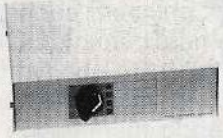
MEMOIRES

41256-10	35 F	27256	30 F
41256-12	32 F	27C256	32 F
43256-8	145 F	27512	66 F
43256-10	135 F	41 1000	100 F

DATA SWITCH

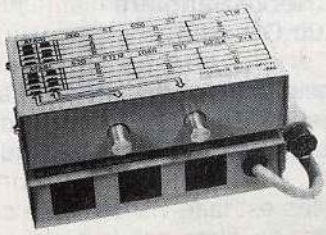


DS 252 2E/1S	*210 F*
DS 25 X 2E/2S	*356 F*



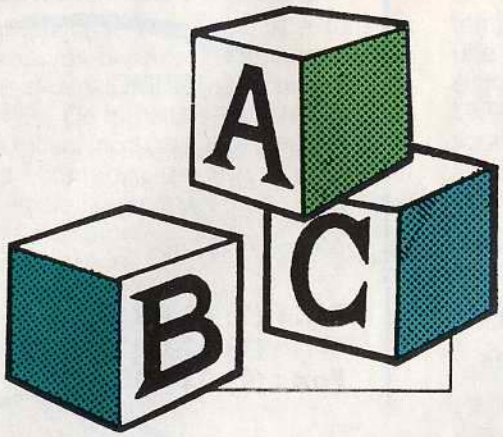
4E/1S
350 F

Lecteur ATARI Switch 300 F

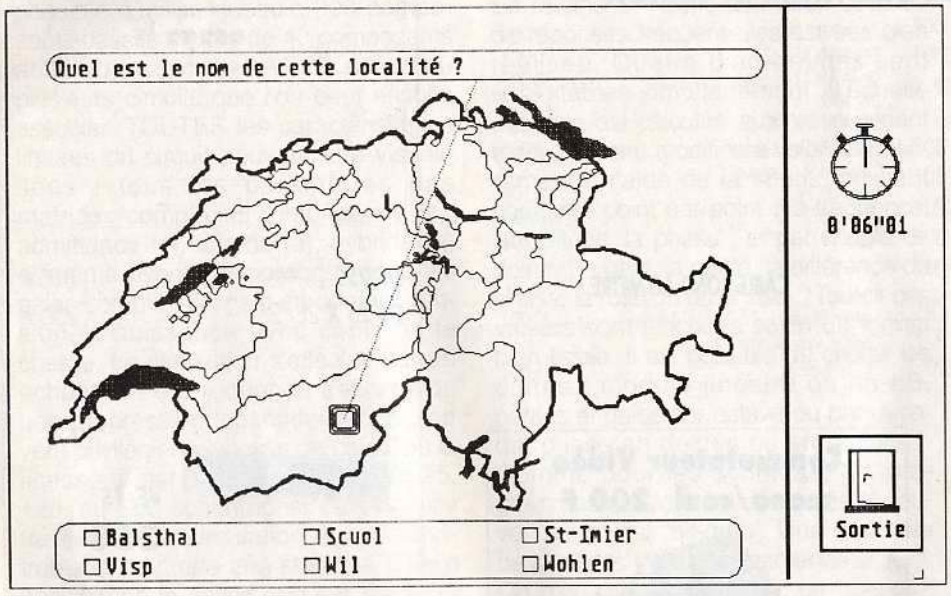


Minimum de commande : 100 F - Administrations : sur bon de commande - Catalogue (précisez ATARI ou PC) 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat. Port : + 40 F jusqu'à 3 kg. Prix indicatifs. Extrait de notre catalogue connectique : les prix s'entendent TTC.

One - O - One - 46 04 88 78



EDUCATIFS



SUISSE ST
Monochrome, haute résolution
Par Hervé Sanglard
& Luc Girardin

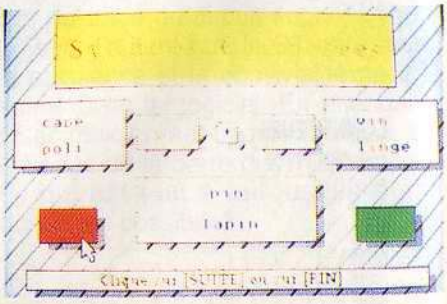
Principalement destiné à nos amis suisses, ce petit programme dévoile tous les secrets géographiques du pays. L'acquisition des connaissances est faite via un mode consultation, ou alors par le biais de jeux visant à découvrir les villes, les cantons, les fleuves et les lacs. L'interface est très soignée, et s'articule autour d'une carte de la Suisse, dans laquelle il faut localiser les éléments géographiques précités.

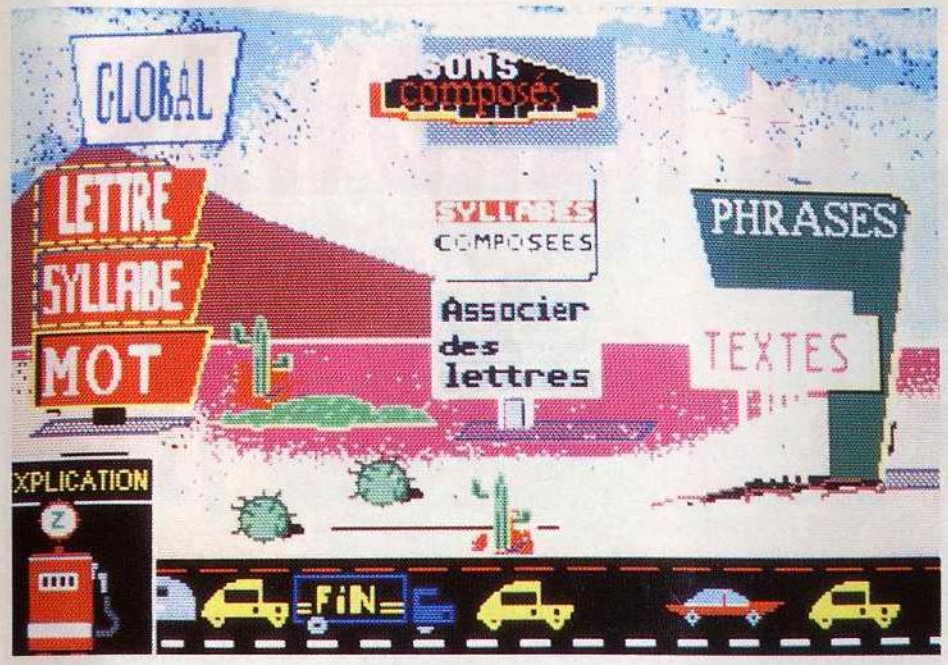
Une base de données informatives, qu'il semble malheureusement impossible d'actualiser, propose des informations aussi diverses que la longueur des tunnels, la vie politique ou le nombre de divorces, en passant par la surface des lacs et les points culminants. A quand un France ST ?

DECLIC LECTURE
Micro-C
Cours péparatoire
Couleur, basse résolution

1990 a quasiment été l'occasion d'une véritable révolution culturelle pour l'éditeur rennais. Un souffle créateur est visiblement passé, et les logiciels qui nous sont proposés sont véritablement dignes d'attention, avec pour ce dernier titre une interface graphique tout à fait réussie. Le graphisme est passé du rectangle coloré à coins arrondis, qui sous-tend souvent le Basic GfA, à un parti pris esthétique "branché".

Pour une fois, le logiciel est situé pour ce qu'il est, un outil complémentaire aux programmes de la classe de CP ou aux activités de soutien et de rééducation. Il nécessite la participation d'un adulte, parent ou enseignant, qui pourra





choisir la stratégie éducative. Une dizaine d'exercices permettent un travail progressif sur la reconnaisance des éléments du langage : lettres, syllabes, sons, mots, phrases, textes. Dans la plupart des cas, l'enfant doit isoler une lettre ou une syllabe, commune à deux mots, et ces briques élémentaires servent alors à fabriquer des mots. On passe ainsi de la reconnaissance du signe à celle des syllabes. Un des exercices permet de ne visualiser que des syllabes, extraites de mots

particuliers, permettant d'en constituer d'autres. Le travail pourra porter sur l'ensemble des lettres, ou alors être axé sur les voyelles ou des ensembles particuliers. Un exercice final permet de vérifier que le déchiffrage est bien associé à la compréhension du contenu.

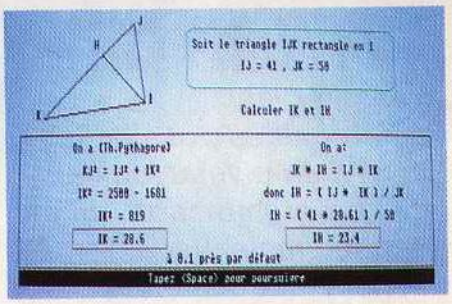
Il est patent qu'un projet pédagogique a servi d'armature au logiciel, qui se démarque ainsi des produits concurrents.

MATHÉMATIQUES 6e
MATHÉMATIQUES 5e
MATHÉMATIQUES 3e
Col'Math

L'instigatrice de cette série, Madame Jeanne KLEIN, professeur dans un collège des Yvelines, propose au grand public des exercices sur ordinateur, qu'elle a conçus pour l'assister dans sa pratique quotidienne de l'enseignement des mathématiques. De difficulté progressive, ils suivent fidèlement et exhaustivement le programme. Rigoureusement serait-t-on tenté de dire. Les corrigés sont toujours développés avec des explications, et surtout notés. En effet, ses élèves ont toujours aimé disposer d'un système de notation, leur permettant de mesurer leurs progrès (sans doute en dehors de tout commentaire professoral ou parental !).

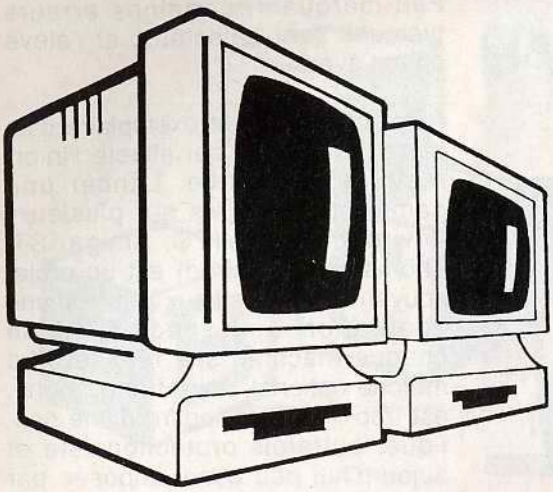
Fait marquant, certaines erreurs typiques sont détectées, et l'élève en est averti.

Cette collection est exemplaire d'un certain marasme qui affecte l'informatique éducative. Lancer une gamme de logiciels sur plusieurs environnements (PC, Amiga, ST, Thomson et Amstrad) est un projet souvent trop ambitieux pour qu'une adaptation aux spécificités de chaque machine soit réalisée. Le marché national, voire francophone, est trop limité, et souffre d'une politique, autrefois protectionniste et aujourd'hui peu osée, imposée par les instances officielles. Il n'existe pas vraiment de dynamique qui permette aux éditeurs de proposer des logiciels de base dans les écoles et des programmes complémentaires



pour les particuliers. Dans ces conditions, et étant donné les coûts de développement et de promotion, il est difficile de prendre place sur le marché dans les meilleures conditions, et de concilier la pratique de l'enseignement avec les possibilités de chaque machine. On le constate d'ailleurs immédiatement à l'austérité graphique et à l'absence de tout recours à la souris. C'est du Thomson directement porté sur ST, sans emploi de la souris ou des touches fléchées. Ici, on n'est pas là pour rigoler. L'ordinateur joue plus le rôle du répétiteur neutre et constamment disponible que de l'amuseur public. On ne trouvera donc, ni musiquette, ni commentaires humoristiques pour ponctuer les réussites ou les erreurs. Cette austérité porte ses fruits dans son contexte d'enseignement. On aurait simplement aimé les voir plus colorés et parfumés.

Laurent Katz



LE HARDWARE DU STE

L'apparition du STE a été suivie de bien des questions quant aux nouvelles performances de la machine. Nous avons déjà eu l'occasion de vous présenter les remarquables possibilités du STE au niveau logiciel et la programmation qui en résulte ; mais jusqu'à présent, aucune étude hardware poussée n'a été faite pour présenter les changements par rapport à la gamme STF. Ce qui suit est donc tout particulièrement destiné aux fous de la bidouille (mes potes les hardos !), mais aussi à tous les programmeurs curieux désirant mieux comprendre leur machine...

Dans un souci de synthèse et de compréhension pour tous, en particulier ceux pour qui le STE est leur première machine, et constatant la pauvreté de la littérature sur le hardware des STF et STE, malgré certains titres prétentieux, j'ai tenté d'être le plus complet possible, en faisant de nombreuses références à la gamme précédente.

Les circuits des ST étant, en fonctionnement, liés les uns aux autres, il n'est pas évident de découper le hardware en domaines distincts, tels que son ou vidéo, même si les registres ont été groupés par les concepteurs dans des zones d'adresses correspondant chacune à un domaine bien précis, dans le but de faciliter la vie des programmeurs. Ainsi il est nécessaire de commencer par l'étude du brochage du circuit principal des STE qui "touche" à tous les domaines... C'est pour cela que vous devrez faire des sauts durant votre lecture.

A l'origine des premiers ST, la firme Atari a conçu deux circuits qui intégraient tous les circuits TTL que l'on trouvait sur les cinq grandes cartes du prototype de fin 84 (eh oui, déjà !) - un ST à cinq étages en quelque sorte - qui sont connus sous les noms de MMU et GLUE.

• Le GLUE, comme son nom l'indique, assure la cohésion du système STF, en étant responsable des tâches suivantes : décodage des adresses utilisées par le 68000 dans la zone des 16 Mo pour la sélection des circuits utilisant les bus de données et/ou d'adresses ; surveillance des accès à ces adresses et génération d'un signal d'erreur de bus (qui se traduit par les deux bombes tant connues), si vous adressez une zone interdite à tous (et toutes) ou une zone réservée au mode superviseur du 68000, alors que vous êtes en mode utilisateur. Le GLUE est aussi responsable de la délivrance des signaux de synchronisation vidéo horizontale et verticale à destination des moniteurs, de la synchronisation de ces signaux avec le circuit vidéo, de la gestion des interruptions venant du 68901 (MFP), et de la gestion des priorités hardware sur le bus, ainsi que l'arbitrage de ce dernier.

• La MMU (Memory Managment Unit ; unité de gestion mémoire) assure la gestion de la mémoire (RAM) et de son adressage. Mais la MMU est aussi le circuit principal pour la gestion de l'adresse de la RAM vidéo (tant utilisée pour les scrollings), ainsi que le suivi des transferts disques par le circuit DMA. Mais nous verrons cela en détail plus loin...

Un scrolling plus fin étant prévu, la MMU a été entièrement revue, et dans le but de gagner de la place sur la carte et réduire le nombre de pistes, on l'a fusionnée dans un même boîtier avec ce qui aurait dû être le successeur du GLUE. Ce nouveau circuit porte le nom de GST MCU (qui signifie sans doute Memory Controler Unit), il est impressionnant avec ses 144 broches (!) en boîtier CMS, ne laissant pas la moindre chance de réparation à quiconque n'a pas le matériel requis pour souder ce "monstre"... (encore faudrait-il qu'il soit disponible chez les revendeurs...). Voir son brochage en figure 1 (dans ce qui suit, tous les

MF004
CLK32
78L82 (8,2v son)
Etage RVB/Vidéo compo.
4 Mo SIMMs
LMC1992
74LS257 (Genlock)
Synchro Composite
74LS245 (Buffer DMA disque)
WD1772
SCLK8
ADC 800
DMA disque
GST Shifter
Switches adresse $FF9200
74F374 (Buffer Son DMA)
ROMs 256K
YM-2149
ACIA MIDI
DB19
ACIA Clavier
LM556 (Paddles / DB19)
GST MCU
Blitter
68000-8
MFP 68901
74LS244 / 373 (Joystick / DB19)
TL497 (-5v son DMA)
74LS164 (Rajout)

signaux précédés d'une étoile sont actifs au niveau bas. Pour parler de l'ancienne gamme, j'utiliserai la référence STF qui inclut bien évidemment les MEGA ST). Outre les fonctions des GLUE et MMU, le GST MCU assure la gestion de l'adressage du son stéréo 8 bits en DMA, ainsi que la gestion des deux nouveaux ports joysticks, paddles et stylo optique sur la gauche du STE.

Le bus d'adresses est de 23 bits, il permet donc les décodages d'adresses dans la zone des 16 Mo adressable par le 68000, et aurait donc pu gérer plus de 4 Mo de ram, limitation due jusque-là à la présence de seulement 21 bits d'adresse sur la MMU. Malheureusement, il n'y a toujours pas plus de broches d'adressage multiplexé des boîtiers RAMs (MAD0 à MAD9), ou de broches de sélection de banques supplémentaires de Rams, ce qui permet d'affirmer que nous sommes toujours limités à 4 Mo de Ram.

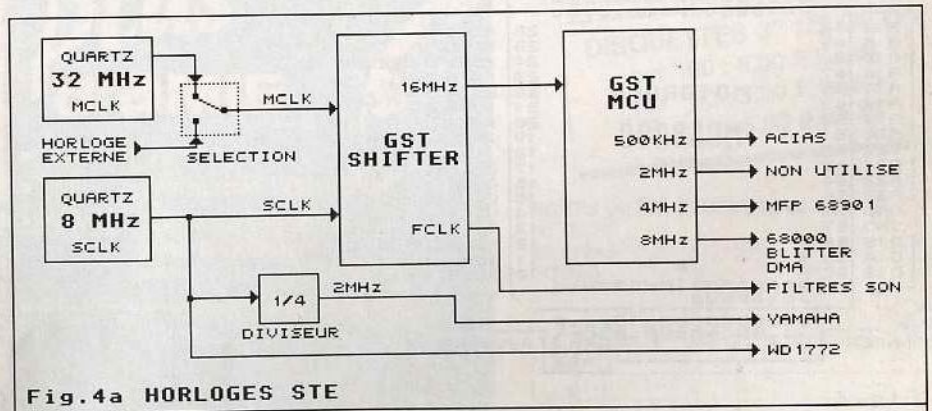


Fig.4a HORLOGES STE

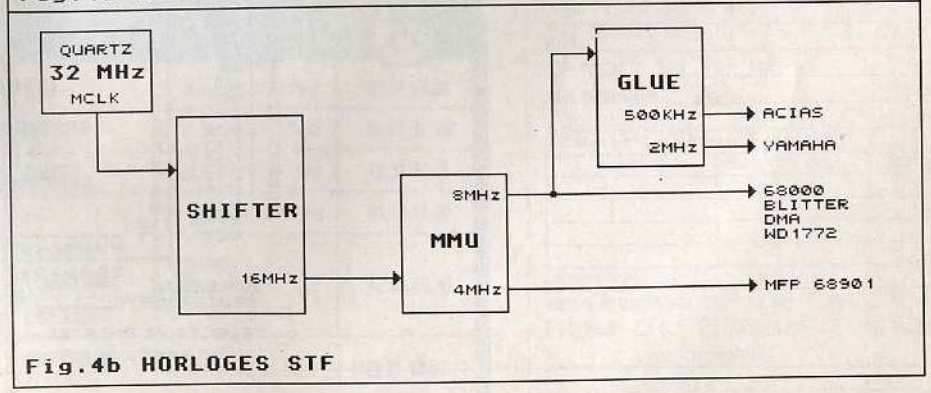


Fig.4b HORLOGES STF

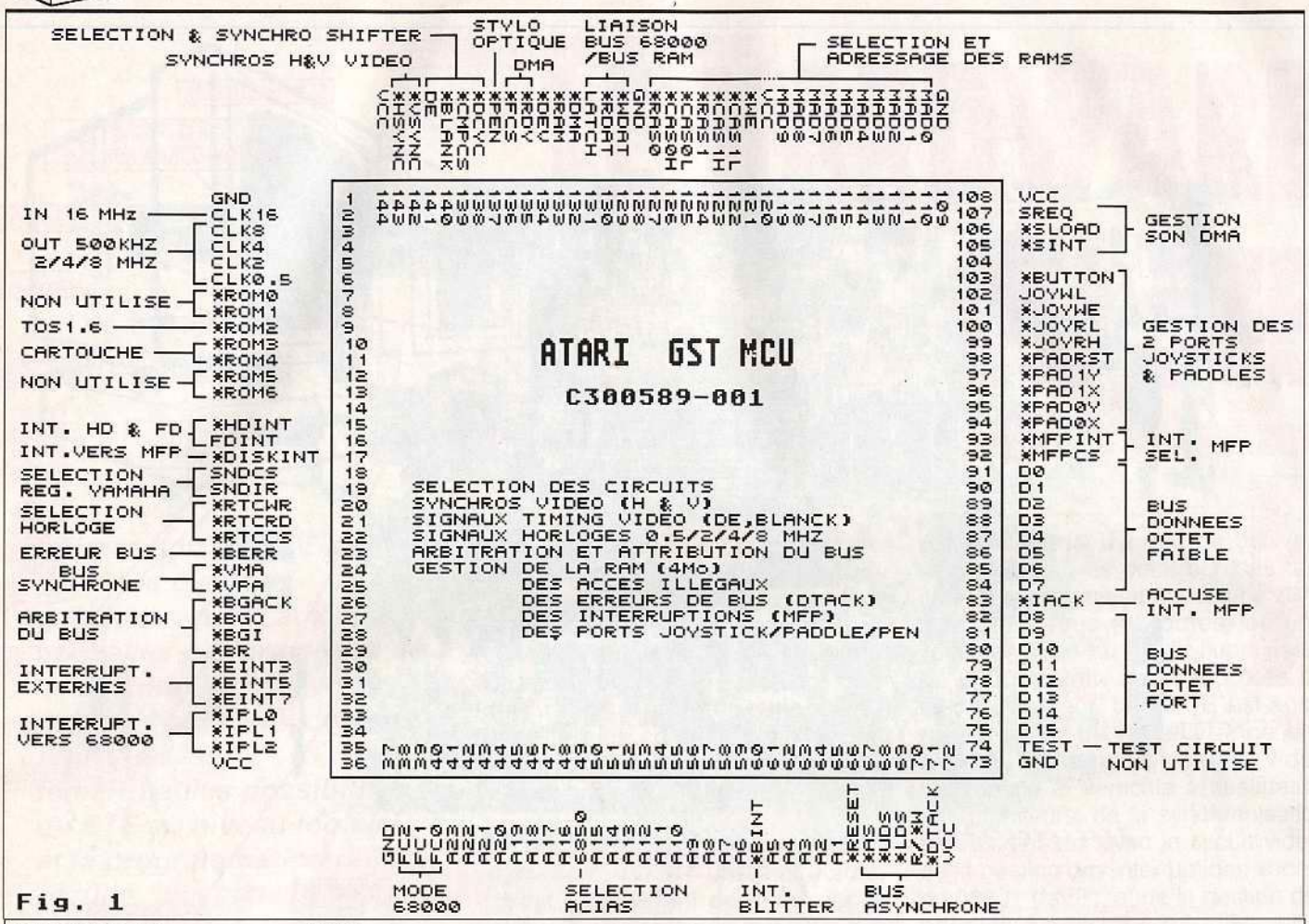


Fig. 1

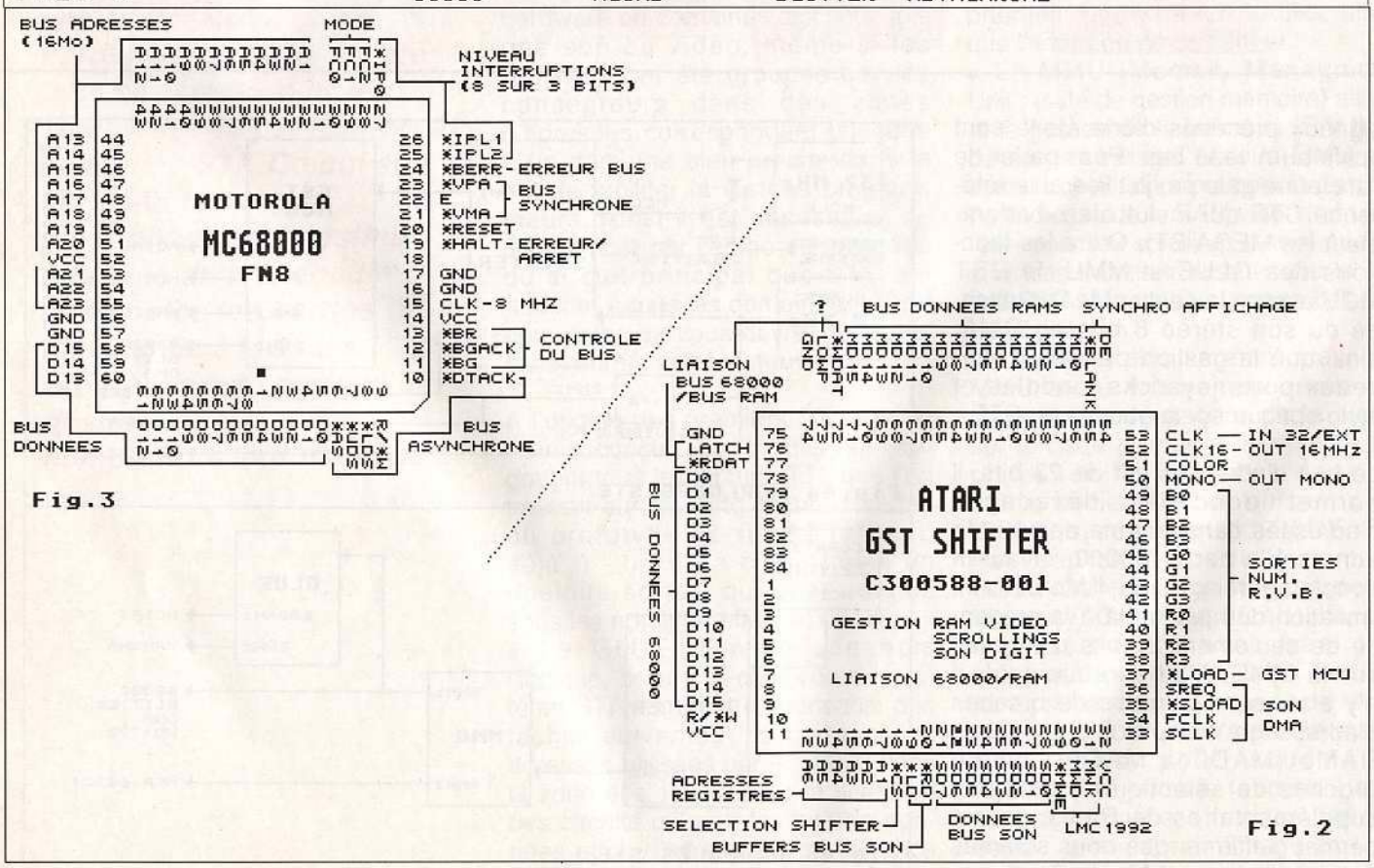


Fig.3

Fig.2

LES PACKS CADEAUX AMIE

PACK N° 1 : 10 LOGICIELS DE JEUX (originaux) ou 2 LOGICIELS PÉDAGOGIQUES MATH + FRANÇAIS (de votre niveau) + 1 SUPER MANETTE.

PACK N° 2 : PACK N° 1 + 1 TAPIS SOURIS, 10 DISQUES VIERGES, 100 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC.

AMIE LE PRO.

PACK CADEAU MÉGAPAGE

Logiciel LE RÉDACTEUR + Logiciel TIME WORK PUBLISHER.

ATARI 520 STE & 1040 STE

ATARI 520 STE
+ PACK CADEAU N° 1 ou 50 DISQUETTES 3" 1/2
3 490 F
ou 3.400 F*

ATARI 520 STE
+ MONITEUR COULEUR + PACK CADEAU N° 2 ou 100 DISQUETTES 3" 1/2
5 490 F
ou 5.390 F*

ATARI 1040 STE
+ PACK CADEAU N° 2 ou 70 DISQUETTES 3" 1/2
4 490 F
ou 4.390 F*

ATARI 1040 STE
+ MONITEUR COULEUR + PACK CADEAU N° 2 ou 120 DISQUETTES 3" 1/2
6 490 F
ou 6.350 F*

ATARI MEGA ST

MEGA ST4
+ 100 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC
13 500 F
ou 13.000 F*

MEGA ST4
+ MONIT. MONO SM 124 + Pack cadeau MEGAPAGE
14 700 F
ou 14.000 F*

PORTFOLIO
~~2.990~~ F **1.990 F**

POUR LA RENTRÉE AMIE VOUS OFFRE L'AIDE AU SUCCÈS SCOLAIRE

* UNIQUEMENT POUR REGLEMENT COMPTANT (chèques ou espèces)

REMISES NON CUMULABLES DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

PÉRIPHÉRIQUES

-7 %

LECTEURS

3" 1/2 Ext.	PROMO 790 F
5" 1/4 Externe	1650 F

DISQUES DURS

MEGA FILE 30	3.990 F
MEGA FILE 60	6.990 F
MEGA FILE 44	8.000 F
CARTOUCHE MEGA FILE 44	990 F

MONITEURS

SM 124	1.200 F
COULEUR SC 1425	2.490 F
MULTISYNCHRO	4.990 F

TABLETTES GRAPHIQUES

PRINT CRP A4	PROMO 3.490 F
PRINT CRP A3	8.490 F

SCANNERS

PRINT TECHNIC	4.990 F
HANDY SCANNER	2.990 F

SON

ST REPLAY 4	670 F
ST REPLAY PRO	1.300 F
MASTER SOUND	540 F
FM MELODY MAKER	790 F

VIDÉO

PRO 89	2.290 F
VIDI ST + ZZ DIXIMAGE	2.300 F

ÉMULATEURS

PC SPEED	2.490 F
SUPER CHARGER	2.890 F
SPECTRE GCR	3.890 F
PC EDITO II	2.690 F

DIVERS

SOURIS ANCO	390 F
TRACK BALL	390 F
TUNER TECH	1.190 F
SOURIS BMC	895 F
COMMUTATEUR N/B COULEUR	200 F
COMMUTATEUR LECTEUR	300 F

IMPRIMANTES

-8 %

CITIZEN	
120 D	1.590 F
SWIFT 24	3.990 F
STAR	
LC 10	1.890 F
LC 10 COULEUR	2.300 F
LC 24-10	3.190 F
EPSON	
LX 800-400	2.400 F
LQ 500-400	3.790 F
COMMODORE	
MPS 1230	1.590 F
MPS 1500 COUL.	2.300 F

DISQUETTES 3" 1/2 DF DD
par 100 : **5,00 F** l'unité
par 50 : **5,50 F** l'unité
par 10 : **6,00 F** l'unité

BOÎTES DE RANGEMENT (avec clés)

50 DISKS	50 F
90 DISKS	90 F
POSSO	139 F

LOGICIELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

-10 %

ALL TIME FAVORITE	200 F
CASTLE MASTER	220 F
COLORADO	220 F
CYBERBALL	170 F
DEFENDER OF THE EARTH	190 F
DRAGON BREATH	270 F
EXTASE	210 F
F19 STEALTH FIGTHER	240 F
GOLD OF AMERICA	180 F
HEAVY METAL	180 F
IMPERIUM	230 F
ITALY 90	200 F
KICK OFF II	170 F
KLAX	170 F
MAUPITI ISLAND	240 F
MIDWINTER	230 F
OPÉRATION STEALTH	270 F
PLOOD	230 F
PROJECTYLE	240 F
ULTIMA V	260 F
WARHEAD	240 F

LES Plus d'AMIE

COMMANDEZ 43.57.48.20

- GARANTIE 2 ans
- CRÉDIT 4 mensualités sans intérêt*
- REPRISE Votre vieil ordinateur ATARI ou AMIGA repris à 50 % de sa valeur**
- REMISES aux collectivités et comités d'entreprise.

* Après acceptation du dossier
** Pour tout achat d'une unité centrale de plus de 5 000 F.

FAX : 47.00.50.51

VPC	11, bd Voltaire 75011 Paris	43.57.48.20
ATARI	11, bd Voltaire 75011 Paris	43.57.96.89
AMIGA	11, bd Voltaire 75011 Paris	43.57.96.18
PC	19, bd Voltaire 75011 Paris	43.38.18.09
SERVICE TECHNIQUE	13, passage du Jeu-de-Boule 75011 PARIS	43.38.46.40
OCCASION		
MARSEILLE LOISIRS	69, cours Lieutaud 13006	(16) 91.42.50.42
MARSEILLE PC	69, cours Lieutaud 13006	(16) 91.47.74.11

A RETOURNER A : AMIE VPC 11, BD VOLTAIRE 75011 PARIS

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____

CODE POSTAL _____ TÉL _____

MON ORDINATEUR _____

(Tous nos prix sont TTC, les promotions ne sont pas cumulables).

DESIGNATION	QUANT.	PRIX	MONTANT
FRAIS D'ENVOI*			

POSTE 30 F/TRANSPORTEUR 90 F C.R. 60 F TOTAL

☐ CHEQUE ☐ CCP ☐ CARTE BLEUE ☐ CARTE CLUB AMIE

DATE D'EXPIRATION

DATE _____ SIGNATURE

SCOR - STM 9.90 - RC 86 B 2526

$FF85FF $FF8400	INTERDIT RESERVE 256 COULEURS TT
$FF83FF $FF8280	INTERDIT
$FF827F $FF8266	LIBRE
$FF8265 $FF8200	VIDEO
$FF81FF $FF8010	INTERDIT
$FF800F $FF8000	MEMOIRE
$FF7FFF $FC0000	INTERDIT
$FBFFFF $FA0000	CARTOUCHE 128Ko
$F9FFFF $EC0000	INTERDIT
$EBFFFF $E80000	256Ko NON UTILISES SIGNAL MCU *ROM6
$E7FFFF $E40000	256Ko NON UTILISES SIGNAL MCU *ROM5
$E3FFFF $E00000	TOS 1.6 256Ko
$DFFFFF $D80000	INTERDIT
$D7FFFF $D40000	256Ko NON UTILISES SIGNAL MCU *ROM1
$D3FFFF $D00000	256Ko NON UTILISES SIGNAL MCU *ROM0
$CFFFFF $400000	INTERDIT
$3FFFFF $000008	RAM 4Mo
$000007 $000000	SYSTEME BOOT SP & PC

$FFFFFF $FFFE00	INTERDIT
$FFFDFF $FFFC40	LIBRE
$FFFC3F $FFFC20	HORLOGE
$FFFC1F $FFFC07	LIBRE
$FFFC06 $FFFC00	ACIAS
$FFFBFF $FFFA40	INTERDIT RESERVE 68881
$FFFA3F $FFFA30	LIBRE
$FFFA2F $FFFA00	MFP
$FFF9FF $FF9224	INTERDIT
$FF9223 $FF9200	JOY/PAD
$FF91FF $FF8A40	INTERDIT
$FF8A3F $FF8A00	BLITTER
$FF89FF $FF8940	INTERDIT
$FF893F $FF8900	SON DMA
$FF88FF $FF8800	YM 2149
$FF87FF $FF8610	INTERDIT
$FF860F $FF8604	DISKS DMA
$FF8603 $FF8600	INTERDIT RESERVE

Fig.13 STE MEMORY MAP (C)C.R. 08.90

Les broches 2 à 6 sont les entrées et sorties des horloges destinées aux différents circuits. Le 16 MHz provient comme avant du circuit vidéo. Les fréquences de 0.5, 2, 4 et 8 MHz sont dispcnibles en sortie. Pour leur utilisation, reportez-vous à la figure 4 qui vous présente les horloges des STF et STE. Dans les ST, les ACIAS (6850 gérant les liaisons séries clavier et MIDI) sont cadencés à 0.5 MHz, le vieux circuit sonore (YM-2149) à 2 MHz, le MFP (68901 pour les interruptions et la RS232) à 4 MHz, les 68000, Blitter, DMA, WD1772 (contrôleur de drives) et GLUE à 8 MHz, la MMU à 16 MHz. Le GST MCU délivre maintenant les fréquences des GLUE et MMU, alors que le nouveau shifter (GST SHIFTER : voir figure 2) reçoit une horloge de 8 MHz venant d'un oscillateur séparé : cette horloge appelée SCLK (Sound CLocK) permet, par l'intermédiaire de diviseurs internes au GST Shifter, de disposer d'une horloge de fréquence variable (FCLK) pour les filtres sonores que nous aborderons un peu plus loin.

Le signal de cet oscillateur est aussi utilisé par le WD1772 et le YM-2149 pour lequel un diviseur par 4, réalisé avec 2 bascules 74 'en série', a été nécessaire afin d'obtenir une fréquence de 2 MHz.

TYPE	W102	W103	W104
27256	-	1-2	N/C
27512	2-3	2-3	N/C
ROMS 1M	2-3	2-3	2-3
EPROMS 1M	1-2	2-3	1-2

Fig.16 Jumpers TOS

Vous avez peut-être remarqué que la sortie 2 MHz du GST MCU n'est pas utilisée, quoique tout à fait fonctionnelle comme j'ai pu le vérifier en branchant le YM-2149 dessus... En fait, ce nouvel oscillateur est destiné à cadencer tous les circuits qui pourraient subir des problèmes de synchro, si l'horloge de base de 32 MHz venait à être modifiée dans le cas exclusif d'un passage en mode synchro externe de la machine, c'est-à-dire un arrêt de l'oscillateur embarqué de 32 MHz, et l'envoi depuis l'extérieur d'une fréquence proche (36 MHz par exemple) ; ce procédé est nécessaire pour synchroniser la source vidéo ST avec une autre externe, dans le but de les mixer, entendez par là une incrustation de l'une sur l'autre. C'est ce que réalise un genlock. Dans le cas d'une fréquence de 36 MHz, le GST MCU ne fournirait plus une fréquence de 8 MHz mais de 9, ce qui pour le WD1772 poserait des problèmes extrêmes de non-reconnaissance des disques et formatages, illisibles pour un ST à 32 MHz. Il en est de même pour le son DMA géré par le Shifter comme nous le verrons. Quant au YM-2149, il recevrait alors une fréquence de non plus 2 MHz du GST MCU, mais de 2.25 MHz (9/4), ce qui le ferait jouer faux. J'ai pu d'ailleur vérifier que cet oscillateur de 8 MHz n'avait aucune utilité dans le cas d'un ST en fonctionnement normal, en remplaçant ce dernier par l'horloge CLK8 du GST MCU. De plus, je puis affirmer que l'entrée SCLK du shifter n'est nécessaire que pour la gestion du son DMA, puisque l'ayant coupée j'ai constaté que le STE fonctionnait très bien, à l'exception du son DMA disparu.

Sur la figure 1, viennent ensuite les broches *ROMx de sélection des ROMs du STE. Chaque signal est activé suivant l'adressage du processeur à une certaine zone mémoire (c'est ce que l'on appelle le décodage d'adresse). Dans mon étude, j'ai ainsi découvert des zones correspondant aux signaux *ROM0, *ROM1, *ROM5 et *ROM6, qui ne sont pas utilisés actuellement (voir la figure 13 pour les adresses exactes).

La découverte de zones d'adresses de 256 ko est très intéressante pour, par exemple, faire tourner des programmes en Eproms à ces adresses, ou encore simplement accéder à des données qui pourraient très bien être stockées dans des rams statiques (!)...

Les signaux *ROM4 et *ROM3, comme sur les STF, correspondent à l'utilisation du port cartouche selon respectivement les zones $FA0000 à $FAFFFF et $FB0000 à $FBFFFF.

Le signal *ROM2 est destiné à sélectionner les 2 roms 128 ko contenant le TOS 1.6. Sur les STF, ce signal était secondé des signaux *ROM0 et *ROM1 pour ainsi adresser trois zones de 64 ko correspondant à trois

paires de roms 32 ko pour le TOS 1.0 (pouah !!), et par l'intermédiaire d'une porte AND à trois entrées, à une paire de Roms 128 ko pour le TOS 1.2 (blitter). Les deux supports accueillant le TOS 1.6 sont de 32 broches. Les premiers STE étaient pourvus de 2 Eproms 1 Mbits (32 broches), alors que maintenant ce sont des Roms (28 broches) qui sont installées dans les supports. Il y a donc sur la carte trois petits jumpers (straps) référencés W102, W103 et W104 qui permettent d'adapter les broches 2, 3 et 24 des deux supports. Vous trouverez toutes les configurations possibles sur la figure 16. Toujours au sujet des ROMs, il faut que je vous annonce que le désassemblage du début des Roms nous a permis de voir que ce TOS teste la présence d'un éventuel 68030 (!) en essayant le bit 9 du CACR (Cache Address Control Register) de ce dernier, le résultat étant mis dans une nouvelle variable du sytème. Dans le cas de la présence du 68030, des routines utilisant les instructions plus rapides spécifiques au 68030 sont pointées. De plus les deux grosses incompatibilités, qui empêchaient les 020 et 030 de fonctionner, à savoir l'utilisation de la line F et de certaines instructions qui refusent de s'actionner en mode 'user' sur les 020 et 030, ont été corrigées. D'abord, la line F ne semble plus du tout utilisée pour le 68000, elle est remplacée par des TRAP. Ensuite, une routine 'violation privilege' a été installée pour corriger l'erreur survenant lorsque le 030 traite en mode 'user' une instruction qui n'est plus utilisable qu'en mode superviseur. Mais, aussi incroyable que cela puisse paraître, cette routine est buggée, l'empêchant de fonctionner (merci les gars, sympa !). Nous aurons peut-être l'occasion de vous présenter des 'patches' pour ce TOS ainsi que des commentaires. Toujours est-il, moyennant la correction du bug, que le 68030 devrait fonctionner (logiciellement parlant) sur un STE ! En fait, ce TOS semble être une préversion du TOS 030 qui sera dans les TT sous TOS. Signalons que le 68020 sera reconnu comme un 68000 et ne profitera pas de routines spécifiques, le bit 9 du CACR n'existant pas dans le registre équivalent du 68020 (4 bits seulement).

*HDINT et FDINT sont respectivement les signaux d'interruption venant du disque dur (HD) et du contrôleur de drives (FD). Ces deux signaux ne vont pas à la MMU des STF, et c'est là une différence non négligeable. Pour mieux comprendre la grande amélioration logicielle qui en découle, il faut savoir que jusqu'à présent la broche IO5 du MFP n'est pas activée (y compris sur STE !) pour une raison inconnue (cela aurait pourtant été bien plus simple avec le MFP), et que sur les STF un transfert DMA disque demande un suivi logiciel (routine DMA) tout au long de l'opération pour surveiller le compteur DMA. Car la MMU ne peut savoir d'elle-même quand doit s'arrêter l'incrémentation de son compteur DMA, pour la simple raison qu'il n'y a pas de registre de fin de transfert DMA, comme c'est le cas pour les transferts DMA son des STE que nous verrons plus loin. Inutile de vous dire que cette routine prend du temps au système. Elle doit en effet comparer la valeur incrémentée à celle représentant la quantité des données à transférer tout au long du transfert, puis lorsque les valeurs sont les mêmes, désactiver le mode DMA dans la MMU. Dans le STE, le GST MCU reçoit maintenant un signal d'interruption indiquant la fin d'un transfert DMA disque et sait donc qu'il doit stopper l'incrémentation du compteur et l'adressage de la RAM. La gestion du hardware se retrouve ainsi simplifiée et donc plus rapide. Le signal *DISKINT est le signal résultant d'une comparaison logique (nor) de *HDINT et FDINT qui est dirigé sur la broche d'interruption IO5 du MFP.

De même pour la broche 19 (SNDIR) qui permet de sélectionner les registres du YM-2149, alors que la broche SNDCS (SouND Chip Select), comme son nom l'indique, sélectionne le YM2149 suite à une adresse considérée par le GST MCU comme étant de celles utilisées pour le YM2149.

Les trois broches suivantes (20 à 22 : *RTCWR = Real Time Clock WRite, *RTCRD = ...ReaD; *RTCCS = ...Chip Select) sont destinées à la gestion d'une horloge interne. Ces trois broches sont les

ATARI STE

520 STE: **3490 F TTC**
1040 STE: **4490 F TTC**
STE étendu à 1040: **3680 F TTC**
STE étendu à 2060: **4790 F TTC**
STE étendu à 4160: **6200 F TTC**

En cadeau:
+ 70 Disquettes 3"1/2 DD DF!!!
+ 2 ans de garantie !!!

Extensions mémoires

SIMM ou SIPde 1 Mo: **699 F TTC**
SIMM ou SIP 256 ko: **260 F TTC**
Adaptateur SIMM/SIP: **15 F TTC**
Extension 512 ko pour 520 STF: installée: **499 F TTC**
Extension ST2-ST4 (2 Mo): installée: **1490 FTTC**

SUPER ! (pour STF, Mega ST1 et ST2)
Carte d'extension XSRAM 0/2: en 0 ko: **650 F TTC**
Carte d'extension XSRAM 0/4: en 0 ko: **780 F TTC**
Pack de 2 Mo pour XRAM: **1450 F TTC**

DIVERS

Moniteur SM 124: **1190 F TTC**
Moniteur Philips Couleur Stereo: **2290 F TTC**
Drive 3"1/2 720 ko ext.: **690 F TTC**
Synchro Express: **375 F TTC**
Boite de FreeWare I,II,III: **100 F TTC**
Disquettes 3"1/2 DD DF: **4,40 F TTC**

Star LC 10 serie II: **1790 F TTC**
Star LC 10 Couleur: **2100 F TTC**
Star LC 24/10: **2690 F TTC**
En cadeau: le cable!

Commandes VPC: port en sus.

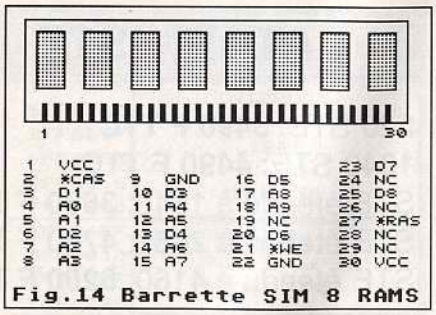


Fig.14 Barrette SIM 8 RAMS

mêmes que celles présentes sur les Méga ST pour l'horloge, où elles sont issues d'un PAL (circuit logique programmé) assurant le décodage des adresses relatives à la bonne gestion du circuit horloge RP5C15 (zone d'adresse de FFFC20 à FFFC3F). Il était donc normal de profiter de l'intégration du GST MCU pour y mettre aussi le décodage de cette zone, mais pourquoi n'avoir pas mis cette horloge sur la carte ?! On pourrait assez justement penser que le Méga STE verra le jour... un jour !

Sur la broche 23, se trouve le signal BERR (Bus ERRor) émis vers le 68000 pour lui signaler qu'une tentative de lecture ou d'écriture dans une zone protégée ou interdite a lieu. Mais le BERR peut aussi être envoyé lorsque se produit une erreur de bus et que le signal DTACK (accusé de transmission des données) ne sera pas émis par le périphérique, pour la raison évidente que les données ne sont pas arrivées ou n'ont pas été présentées au 68000. Dans ces cas-là, le GST MCU joue ce que l'on appelle le rôle de "chien de garde" en attendant une certaine période, avant d'estimer s'il faut renoncer et signaler le problème au processeur. Sachez que tant que le 68000 n'a pas reçu de signal DTACK ou BERR, il se met en 'waitstate' (cycle d'attente).
Ce procédé est souvent utilisé sur des machines où le processeur doit accéder lentement à de la Ram par exemple, comme c'est souvent le cas pour les PC bas de gamme, mais aussi, ce qui ne manquera pas de faire sourire certains, l'Amiga pour ses 512 premiers ko....
Les deux signaux suivants sont utilisés pour la communication bus synchrone entre le processeur et des circuits périphériques lents de la famille 6800 tels que les ACIAS 6850. Pour cette communication, un signal d'horloge de synchronisation est émis par le 68000 : il s'agit de E (Enable ou 02 dans le jargon des processeurs 8 bits). Il est cadencé à un dixième de la fréquence du processeur, soit ici 800 KHz. Le signal VPA (Valid Peripheral Address) est envoyé par le GST MCU au 68000, pour l'informer que l'adresse que ce dernier vient de placer sur le bus est une adresse de circuit de la famille 6800 (décodage d'adresse du GST MCU).
A ce moment-là, le processeur attend éventuellement que le signal E soit au niveau bas, puis envoie le signal *VMA (Valid Memory Address), pour informer le GST MCU qu'il est synchronisé sur le signal E et que l'adresse présente est valide. Le signal *VMA peut être considéré comme un signal de sélection des circuits périphériques même si, dans le cas des ST, un signal de sélection des ACIAs (6850CS / broche 49) est généré à partir du *VMA. Le signal VPA est aussi utilisé pour indiquer au processeur une auto-interruption (autovecteurs n• 25 à 31).

Les broches 26 à 29 sont les signaux d'arbitrage du bus ; on trouve les classiques BR, BG et BGACK présents sur le processeur (voir figure 3 pour le brochage 68000). *BR est émis vers le 68000 pour lui indiquer qu'un circuit demande à devenir 'busmaster' (possesseur du bus). Un tel circuit peut être le blitter ou le GST MCU (pour le DMA). En fait, le blitter possède aussi ces signaux et n'a donc pas besoin du GST MCU pour faire la demande au 68000 (voir ST Mag n• 26 sur le Hard du blitter), mais le GST MCU a aussi pour rôle d'arbitrer et d'éviter les "embouteillages" sur le bus. Le circuit DMA est obligé d'envoyer un signal de demande de bus (*RDY) au GST MCU. A ce moment-là, ce dernier envoie un *BR (Bus Request) au processeur qui finit son cycle de bus en cours avant d'envoyer un signal *BG (Bus Grant) pour informer le GST MCU que le bus lui est attribué. Ce dernier envoie alors un *BGACK (Bus Grant ACKnowledge) au processeur pour l'informer qu'il prend le bus à sa charge, et ceci jusqu'à ce que ce signal soit remis au niveau haut, moment où le processeur reprend le bus pour lui. Lorsque le bus est utilisé par le blitter ou le DMA, les broches du processeur sont pratiquement toutes en état de haute impédance. La broche *BGO est une sortie du signal *BG, à l'origine à destination des connecteurs bus des Mega ST ; elle n'est donc pas utilisée dans les STE. De même pour les broches d'entrée d'interruption INT3, INT5 et INT7. A ces broches, vous devez associer les INT6, INT4 et INT2 utilisées sur tous les sytèmes ST. Sur les Mega ST, un circuit d'encodage et de priorité (74LS148) reçoit les broches INTx et envoie un signal codé sur 3 bits aux trois broches *IPL (Interrupt Priority Level) du 68000, pour lui indiquer le niveau de l'INT reçue (voir l'article "Bus stop" ST Mag n• 30). Bien entendu, les broches INT2, 4 et 6 n'ont jamais été visibles, puisque c'est le GST MCU qui les gère pour indiquer respectivement les interruptions HBL, VBL et MFP. Le circuit 74LS148 a lui aussi été intégré au GST MCU et ses trois broches de sortie *IPL0, *IPL1 et *IPL2 sont reliées aux signaux correspondants du 68000 (voir fig. 3).

Les trois broches FC (Fonction Code) sont reliées aux broches correspondantes du 68000. Ce dernier peut ainsi indiquer au GST MCU dans quel mode il travaille (utilisateur, superviseur ou détection d'interruption qui peut être causée par certains opcodes comme ceux de la line F)) afin d'aider à déceler un adressage illégal.
La broche 60 *BINT est l'interruption envoyée par le blitter, ce qui est nouveau, puisque jusqu'à présent seul le MFP recevait ce signal qui n'était pas pris en compte par le système. Il m'a été impossible de déterminer le rôle de ce signal pour le GST MCU, car contrairement à un accès DMA disque, pour lequel le GST MCU prend en charge le bus et doit donc savoir quand le rendre (signaux *HDINT et FDINT), le blitter ne passe pas par le GST MCU pour prendre et rendre le bus. De plus, d'après la configuration du MFP, il semble que ce signal ne soit toujours pas pris en compte sur IO3. Le signal *RESET est nécessaire au GST MCU pour réinitialiser ses compteurs internes (vidéo, DMA, etc.).
Les cinq signaux suivants sont les traditionnels signaux d'échange de bus asynchrone. Les quatre premiers sont émis par le 68000. R/*W

indique au périphérique si le processeur désire lire ou écrire une donnée. *UDS (Upper Data Strobe) et *LDS (Lower Data Strobe) indiquent respectivement si le 68000 travaille sur les 8 bits de poids fort ou faible du bus, mais si le processeur travaille avec des mots (16 bits) ou des mots longs (32 bits), alors les deux signaux sont activés. Le signal *AS (Address Strobe) est activé, juste après que l'adresse ait été placée sur le bus d'adresse par le 68000, pour informer le périphérique que l'adresse présente est valide. Quant au signal *DTACK (vu plus haut), il est envoyé par le périphérique pour signaler au 68000, soit que les données sur le bus sont valides en cas de lecture du 68000, soit que les données ont bien été reçues en cas d'écriture de ce dernier. Dans les deux cas, il indique au 68000 la fin d'un cycle de transfert sur le bus.
Les broches 83, 92 et 93 sont utilisées pour la gestion du MFP. Sur la broche *MFPINT, le MFP avertit le GST MCU qu'une des seize interruptions vient d'être déclenchée, soit en interne au MFP, soit sur un des huit bits de son port. Le GST MCU, une fois que le 68000 est averti et que ce dernier signale qu'il est en mode interruption par ses trois broches FC, envoi un accusé d'interruption (*IACK = Interrupt ACKnowledge) au MFP pour lui signaler qu'il peut envoyer le code de l'interruption sur les 8 bits de poids faible du bus de données à destination du processeur.
La broche *MFPCS permet de sélectionner le circuit lorsqu'une adresse lui correspondant est émise par le 68000, pour lire ou écrire les registres.

Le groupe des broches 94 à 103 assure la gestion des deux nouveaux ports joysticks/paddles/stylo optique que nous verrons vers la fin... De même pour les broches SREQ, *SLOAD et *SINT qui sont reliées au shifter pour la gestion du nouveau son DMA...

Des broches 110 à 127, on trouve les signaux du bus d'adresse multiplexé et ceux de sélection des deux banques de RAM de 2 Mo maxi chacune. L'intérêt du STE étant que l'on peut monter à 4 Mo sans aucune soudure, puisque la carte mère est équipée de quatre supports destinés à recevoir des barrettes SIMMs (Single Inline Memory Modules) ou SIP (Single Inline Package) de 256 ko ou 1 Mo chacune, dont vous trouverez le brochage en figure 14. Il est à noter que la gestion de la mémoire par le sytème a été modifiée semble-t-il, puisque la configuration de 2.5 Mo n'est plus reconnue par ce dernier lorsque vous installez deux barrettes 1 Mo avec deux barrettes 256 ko. A noter aussi que les cartouches de test du système (cartouches de diagnostic) affichent 2 Mo de RAM sur des machines de 512 ko. Tout ceci est d'autant plus étrange, qu'une inspection du registre de configuration de la MMU m'a permis de vérifier que les valeurs attribuées aux différentes configurations RAM étaient toujours les mêmes.
Il m'est donc impossible de donner une explication, mais le temps d'attente de 3 secondes du STE à l'allumage serait certainement dû aussi à une gestion 'tordue' de la RAM. On peut penser qu'une routine de test de la Ram lors du "power on" est lancée par le TOS 1.6 et qu'elle ne saurait pas reconnaître la configuration de 2.5 Mo (?). Quoi qu'il en soit, les recherches continuent... et n'hésitez pas à nous faire part de vos découvertes.
On trouve ensuite trois signaux qui étaient auparavant émis par la MMU pour piloter quatre circuits TTL (LS244 et LS373) chargés d'effectuer la liaison entre le bus de données du Shifter et des Rams avec le bus de données du 68000 et du reste de la machine. Les quatre TTL ont été intégrés dans le shifter.
Les signaux *DMA, *RAM et *DEV sont inutilisés à l'extérieur du GST MCU, mais sont, sur les STF, émis par le GLUE pour la MMU. *DMA permet de sélectionner les registres des compteurs DMA de la MMU pour un transfert DMA depuis un disque, et *RAM indique qu'un accès à la RAM est détecté suite à un décodage d'adresse du GLUE (zone de $000008 à $3FFFFF = 4 Mo). A la suite de la réception de ce signal, la MMU active les circuits TTL 244 ou 373 suivant le sens de transfert des données indiqué par le signal R/*W. Quant à *DEV, il permettrait de sélectionner les registres des compteurs vidéo (VBASE et VCOUNT) pour l'adressage de la RAM vidéo à destination du shifter, et peut-être aussi les registres internes du shifter (couleurs et résolution) par l'intermédiaire du signal

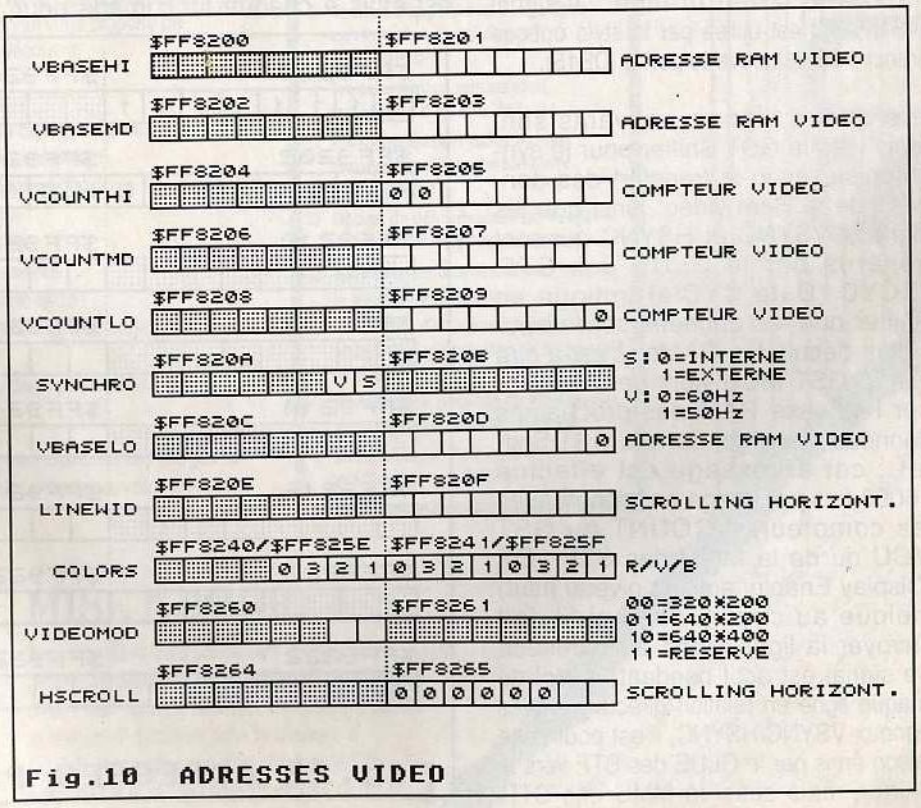


Fig.10 ADRESSES VIDEO

CMPCS, si ce dernier n'est pas décodé dans la MMU. Le signal *FCS est émis vers le DMA pour sélectionner les registres de ce dernier (accès au WD1772 et état du DMA).
Si le circuit a besoin du bus de données pour envoyer ou recevoir un mot, il envoie le signal *RDY au GST MCU afin de lui demander de prendre les dispositions pour faire libérer le bus (envoi d'un *BR au 68000). Il faut signaler que le bus de données du connecteur DMA a été bufferisé avec un 74LS245, dont la sélection du sens des données est assurée par le signal CR/*W émis par le circuit DMA. La validation des buffers de ce circuit est réalisée par le signal *FDCS (Floppy Disk Chip Select) émis par le circuit DMA vers le WD1772 par l'intermédiaire d'une bascule (74LS74) cadencée avec l'horloge CLK8. Ainsi, lorsque le WD1772 est sélectionné, le bus DMA est isolé du périphérique branché. Cette bufférisation évitera l'endommagement du circuit DMA lors d'un branchement sous tension. Les signaux de contrôle, à savoir R/*W, A0, *HDACK (Hard Disk ACKnowledge) et RESET, sont bufférisés par un 74LS244. C'est un des buffers de ce circuit qui conduit le signal *DS0 (Drive Select 0) à destination de la led orange. Le signal *PEN (137) est utilisé par le stylo optique branché sur le nouveau port 0 (DB15).

Les quatre signaux suivants sont émis vers le GST Shifter pour le synchroniser avec le transfert des données de la Ram vidéo, ainsi que les signaux VSYNC et HSYNC qui sont générés par le GLUE des STF. *DCYC (Data CYCle) indique au Shifter que les données sont disponibles depuis les RAMs (c'est-à-dire que le GST MCU vient de sélectionner l'adresse RAM des prochaines données à charger dans le GST Shifter ; cet adressage est effectué 16000 fois par image en rapport avec les compteurs VCOUNT du GST MCU ou de la MMU des STF). DE (Display Enable; actif au niveau haut) indique au circuit vidéo qu'il doit envoyer la ligne vidéo au moniteur. Ce signal est actif pendant l'envoi de chaque ligne en relation directe avec les signaux VSYNC/HSYNC, il est pour cette raison émis par le GLUE des STF vers le Shifter, mais aussi la MMU des STF.

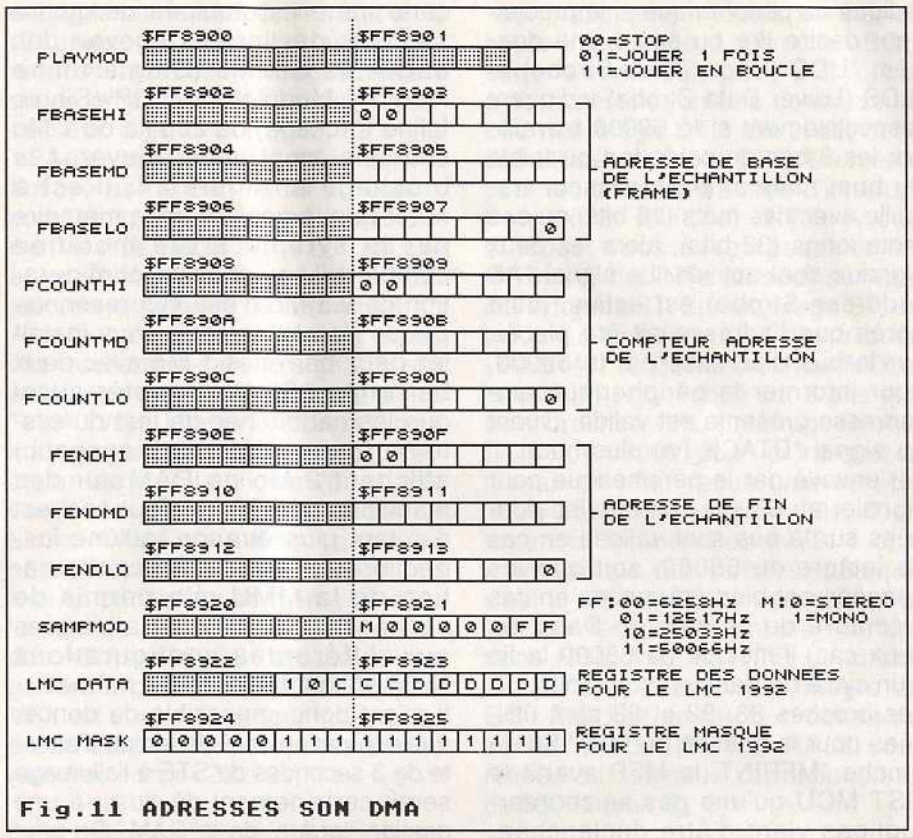


Fig.11 ADRESSES SON DMA

Enfin, DE est aussi reçu par le MFP sur l'entrée de son timer B (reconnu sur le front descendant, c'est-à-dire à la fin du tracé de la ligne) tant utilisé pour les effets vidéo. *BLANK (vide) est émis à chaque fin d'image pour éviter un envoi de signal vidéo en dehors de la zone d'affichage de l'écran, le temps que le canon vidéo remonte en haut à gauche du tube. De même pour DE, il est en relation avec les signaux VSYNC/HSYNC, il

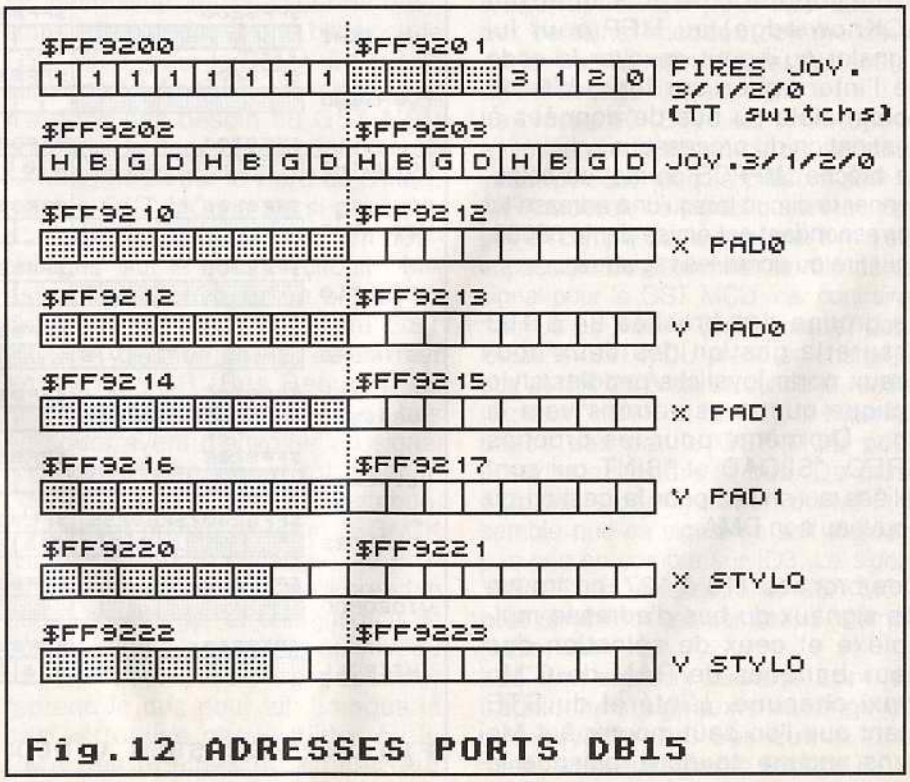
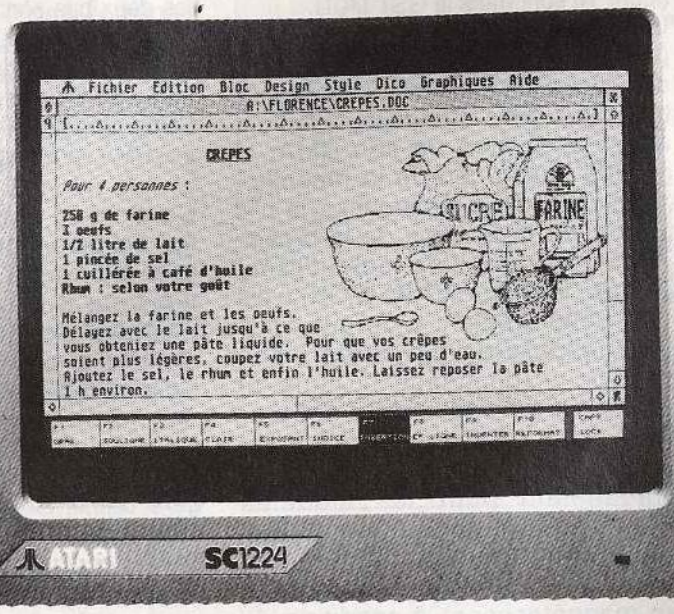


Fig.12 ADRESSES PORTS DB15

GST



695 Frs TTC

Prix de vente conseillé par l'éditeur.

1st Word Plus + Plus + Plus !

Connaissez-vous la nouvelle version 3.14 de 1st Word Plus pour Atari ST? Ce traitement de textes aussi convivial que professionnel vous propose de nouvelles fonctions que vous serez impatient de découvrir.

Ses fonctions d'origine demeurent:

- Interface GEM (menus déroulants, fenêtres de dialogue, icônes . . .)
- Affichage jusqu'à quatre fenêtres à l'écran simultanément
- Dictionnaire orthographique d'environ 40.000 termes français
- 1st Mail, le programme de publipostage intégré
- Texte aligné à gauche, à droite, centré et justifié
- Fonctions Rechercher et remplacer des expressions
- Opérations Couper, copier et coller des blocs de texte
- Numérotation automatique des pages et notes de bas de page
- Intégration d'images GEM scannérisées
- Mise en page souple avec en-têtes et bas de page paramètrables
- Divers attributs de style

Vous pourrez associer votre texte savamment créé à d'excellentes images et ainsi produire des documents de qualité pour votre entreprise, votre foyer ou votre école!

Ses nouvelles fonctions incluent:

- Raccourcis-clavier pour les commandes des menus
- Options d'impression d'interligne un et demi et d'espacement proportionnel
- Transformation minuscules/majuscules d'un bloc de texte
- Presse-papiers et calepin pour conserver un bloc sur mémoire ou sur disque
- Option de débordement sur disque dur pour les longs documents
- Affichage simultané de la règle et de la position du curseur
- Possibilité d'imprimer la première page du document sans en-tête ni bas de page
- Redéfinition possible du numéro de départ des notes de bas de page
- Définition par l'utilisateur de préférences par défaut

Notre distributeur en France:

C.I.E.P.
25 bis, rue Duguay, 95100 Argenteuil
Tél. (1) 39 47 29 29 Fax. (1) 39 47 59 90

MISE A JOUR:

Tous les utilisateurs possédant une version antérieure peuvent obtenir la version 3.14. Pour cela, il leur suffit de renvoyer leurs disquettes et le manuel d'utilisation sans le classeur à C.I.E.P., accompagnés d'un chèque de 275 Francs (T.V.A. et frais de port inclus).

1ST WORD PLUS ST EST UNE MARQUE DE GST SOFTWARE PRODUCTS LIMITED, MEADOW LANE, ST IVES, CAMBRIDGESHIRE PE17 4LG ANGLETERRE
TÉL. 19 44 480 496789 FAX. 19 44 480 496189

En vente à la fnac et chez tous les spécialistes.

DECOUPEZ ICI

Veuillez me faire parvenir votre documentation sur 1st Word Plus.

Nom _____

Adresse _____

Code postal _____

Ville _____

1ST WORD PLUS

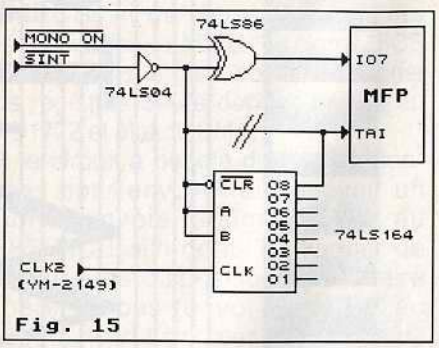


Fig. 15

est donc émis par le GLUE des STF. Le signal *CMPCS sélectionne le Shifter pour l'accès à ses registres à propos desquels la suite va alors vous sembler évidente : le registre de configuration de synchro (50/60 Hz et synchro int./ext.) est dans le GST MCU (et GLUE des STF) et non dans le Shifter, comme pouvait le laisser penser la localisation de l'adresse de ce registre (voir figure 10). C'est d'ailleurs pour ce registre que le GLUE des STF est muni de deux broches de données reliées aux bits 8 et 9 du bus, qui correspondent bien aux 2 bits modifiables du registre. Mais si cela explique comment le GLUE sait s'il doit envoyer des synchros 50 ou 60 Hz, comment sait-il que l'on passe en 71 Hz (haute résolution) ? En fait, si vous regardez les adresses vidéo (figure 10), vous remarquerez qu'un autre registre est aussi sur les bits 8 et 9 : VIDEOMOD qui permet d'indiquer la résolution au shifter, mais aussi au GLUE (GST MCU sur STE). Ainsi à l'adresse FF8260 correspondent deux registres : un dans le shifter et un dans le GLUE. Les seuls registres vidéo qui sont dans le shifter des STF sont les COLORS et VIDEOMOD. En effet, ce shifter ne possède que 5 bits d'adresse. Le GST SHIFTER est pourvu d'un sixième bit d'adresse pour le registre supplémentaire HSCROLL et certains registres du son DMA, mais tous les autres registres vidéo de la figure 10 sont dans le GST MCU.

Le nouveau circuit vidéo du STE (voir figure 2) est plus puissant que celui des STF et, outre ses possibilités graphiques étendues, il assure aussi la gestion du son DMA, la grande innovation de la machine. Avant tout, deux remarques : je n'ai pu trouver la fonction de la broche 73 (LOWP) qui n'est pas utilisée. Ensuite, la broche 51 (COLOR) n'est pas, contrairement à ce que vous pourriez croire, une sortie vidéo composite (dommage !), mais un signal d'horloge vidéo couleur (NTSC) pour l'étage de vidéo composite et de modulation mis en place uniquement pour les modèles PAL/NTSC avec sortie antenne HF. Il est tout à fait possible d'obtenir une vidéo composite (pour envoyer sur un magnétoscope) à condition de rajouter les composants du premier étage, mais aussi ceux de la partie chargée de créer une fréquence horloge couleur, ensuite exploitée par l'étage vidéo composite construit avec un encodeur RVB - PAL/NTSC.

Le GST Shifter est pourvu de deux bus de données de 16 bits : l'un est branché sur le bus de données de la machine (68000), alors que l'autre est connecté directement à la Ram (1 bit par Ram de chaque banc). Sur les précédents modèles, la liaison entre les deux bus se faisait par quatre circuits TTL qui étaient pilotés, comme nous l'avons dit plus haut, par les signaux LATCH, *RDAT et *WDAT émis par la MMU. En fait rien n'a changé, mais les circuits sont dans le Shifter.

L'isolation des deux bus est l'un des points forts des ST. En effet, lorsque le Shifter a besoin d'accéder à la RAM, l'isolation est effective, et pendant ce temps le 68000 dispose toujours de son bus de données et peut travailler avec des circuits périphériques. En cas de nécessité pour ce dernier d'accéder à de la RAM, les deux bus sont reliés entre eux par la MMU qui évite cette liaison pendant un cycle de lecture de la RAM par le Shifter (400 000 fois par seconde !!). En fait, le Shifter accède à la RAM comme un circuit DMA sans passer par le processeur.

C'est sur ce principe que le nouveau son est géré. Pour cela, le Shifter dispose d'un troisième bus de données mais sur 8 bits (SD0 à SD7), qui transporte les données du Shifter vers les deux convertisseurs digitaux/ analogiques 8 bits comme vous pouvez le voir sur la figure 5. Mais avant de commenter cette circuiterie sonore, revenons au principe du son DMA géré par le Shifter. Comme pour le DMA disque, les compteurs du son DMA (voir adresses figure 11) sont dans le GST MCU, et le shifter dispose donc de signaux de gestion qui sont SREQ (Sound REQuest) et *SLOAD (Sound LOAD). Ce dernier est la réplique de *LOAD utilisé pour la vidéo : il est émis par le GST MCU pour indiquer au shifter que l'adressage d'une donnée (16 bits) en RAM est en cours, et que les données à cette adresse sont disponibles sur le bus des RAMs. A ce moment-là, le shifter récupère le mot pour ensuite l'envoyer en une suite de deux octets sur le bus son à destination des deux convertisseurs. Mais pour que chaque convertisseur reçoive le bon octet, ces derniers sont précédés chacun d'un 74F374 (octuple flip-flop) qui transmet ses 8 bits à la réception d'un signal (*LD et *RD) émis évidemment par le Shifter (broches 19 et 20). Le signal SREQ est envoyé par le Shifter au GST MCU pour lui demander d'adresser en RAM un mot. Ce signal précède le *SLOAD. Les fréquences d'adressage (fréquences d'envoi d'un mot vers les convertisseurs) sont 6258 Hz, 12517 Hz, 25033 Hz ou 50066 Hz. Lorsque l'adressage de l'échantillon se termine (compteurs son), le GST MCU envoie un signal d'interruption *SINT sur la broche IO7 du MFP (interruption de niveau 7, égale à celle de la détection monochrome), mais aussi sur la broche TAI du MFP (Timer A Input) qui était reliée sur les STF à la broche I0 (arrivé du signal busy de l'imprimante) sans grand intérêt. En fait, il faut savoir que si la première série des cartes STE a bien été gravée d'après le branche-

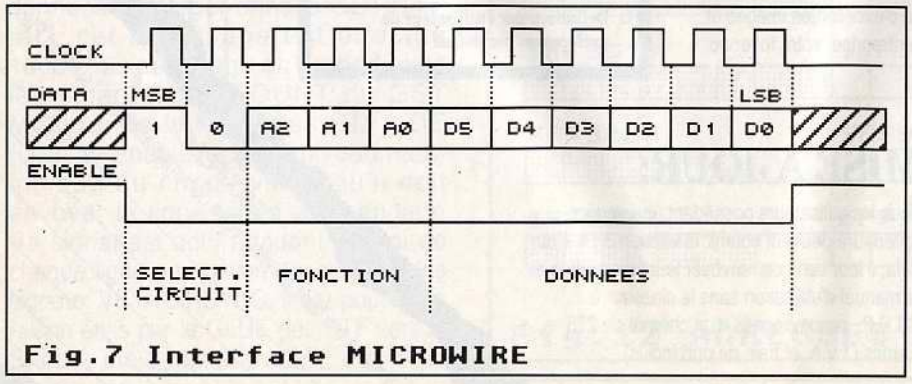


Fig.7 Interface MICROWIRE

ment ci-dessus, un composant, comme ceux qui ont ouvert la machine ont dû le remarquer, a été rajouté avec quelques bouts de fils. Il s'agit d'un 74LS164, un compteur 8 bits qui intercepte le signal *SINT qui allait sur l'entrée du timer A pour le retarder avant d'envoyer le résultat sur ce même timer (voir figure 15). Par les tests logiciels réalisés, la fonction de ce compteur n'est pas évidente ; d'après la fréquence d'horloge reçue de 2 MHz et la sortie du bit 8, on peut estimer que le délai, entre l'arrivé d'un signal sur A et B et la sortie sur le bit 8, est de 8x(1/2000000) = 4 microsecondes. Si le signal *SINT n'est pas actif (niveau haut) le compteur a sa broche *CLR au niveau bas, tout comme alors les bits de sortie. A la fin d'un échantillon, le GST MCU place *SINT au niveau bas et les broches A, B et *CLR sont au niveau haut, ce qui signifie que le compteur est actif et avance d'un bit à chaque impulsion de l'horloge. 4 microsecondes plus tard, la sortie 8 du compteur est au niveau haut, et le passage de l'état bas à l'état haut de l'entrée du MFP (TAI) incrémente le compteur de ce dernier. Bien entendu, il faut que le signal *SINT dure plus de 4 microsecondes, sinon le compteur sera remis à 0 avant d'avoir atteint sa sortie bit 8 et le MFP ne recevra aucun changement d'état. Donc le rôle du circuit rajouté ne semble être que de retarder l'arrivée au timer A du signal d'interruption. Mais l'interruption de fin d'échantillon est aussi envoyée sur la broche d'interruption la plus élevée (IO7) par une porte XOR (OU exclusif) avec celle de la détection monochrome.

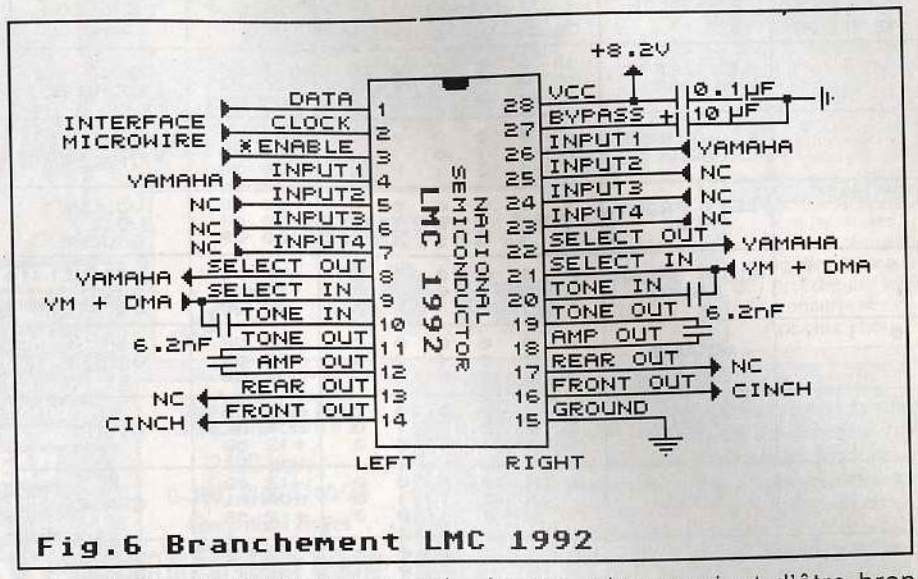


Fig.6 Branchement LMC 1992

Deux cas peuvent alors se présenter : le mode couleur et donc le signal *MONOON au niveau haut. S'il n'y a pas d'interruption, il y a un 1 sur IO7, mais en cas d'arrivée d'une interruption, la sortie de la porte XOR passe à 0, et ce passage à l'état bas signale au MFP une interruption. Le résultat est le même dans le cas du branchement d'un écran monochrome avec le passage au niveau bas de *MONOON. Vous remarquerez que pour le hard, il est impossible de savoir si le monochrome vient d'être branché ou si c'est la fin d'un échantillon. Dans le second cas, nous sommes en mode monochrome, et donc l'entrée IO7 est à 0 comme sur les STF dans ce cas. Si alors une interruption son arrive, une des deux entrées de la porte passe à 1 et la broche IO7 repasse à 1, ce qui pourrait être considéré comme le débranchement de l'écran monochrome (aïe !). Heureusement, la routine de détection monochrome des STF a été entièrement revue et adaptée à la situation plus complexe en testant à chaque VBL, en plus de IO7, le registre de contrôle de son DMA ($FF8901). D'après les 2 bits faibles (voir figure 11), le sytème sait si l'interruption qui est sur la broche IO7 est celle venant d'un changement de moniteur ou celle de la fin d'un échantillon en cours (bits de FF8901). Si aucune activité ne semble provenir du DMA son, la routine continue sur l'initialisation du système pour la nouvelle résolution.

On peut se demander pourquoi avoir mis un goulot d'étranglement entre le shifter et les deux convertisseurs avec un bus de 8 bits, obligeant à une perte de temps pour envoyer les deux octets à la suite l'un de l'autre. En fait, il ne pourrait s'agir que d'une limitation du nombre de broches sur le Shifter (boîtier standard quad pack 84 broches) ; un nombre supérieur de broches obligeant la fabrication du circuit vidéo dans un type de boîtier non standard ou en CMS.

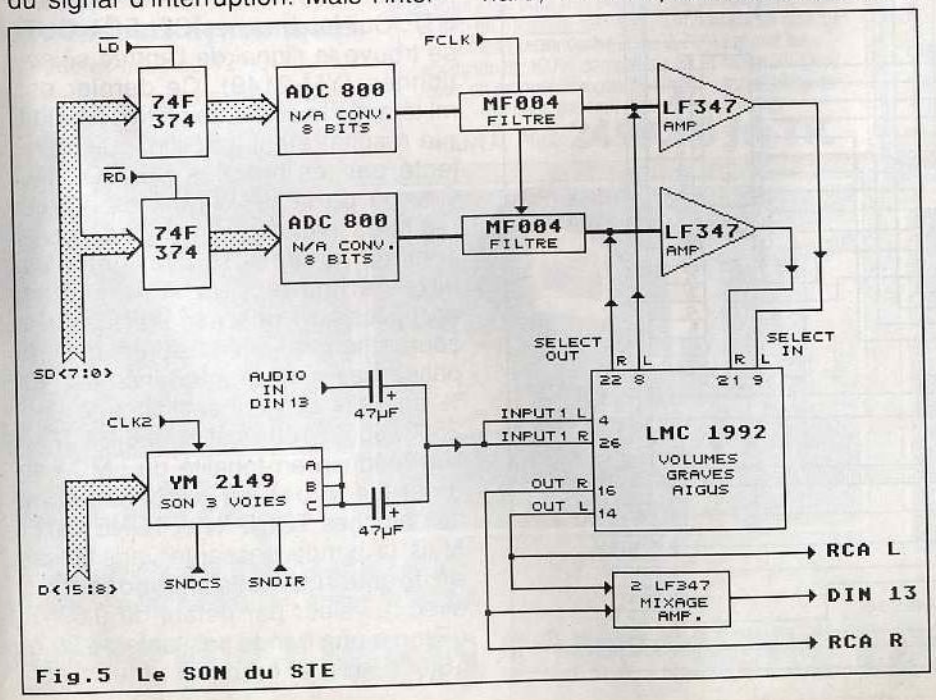


Fig.5 Le SON du STE

ADRESSES A2	A1	A0	FONCTION	DONEES D5	D4	D3	D2	D1	D0	VALEUR	FONCTION STE
1	1	1	LEFT REAR FADER	X	0	0	0	0	0	-40 dB	NON UTILISE
				X	0	1	0	1	0	-20 dB	
				X	1	0	1	X	X	00 dB	
1	1	0	RIGHT REAR FADER	X	0	0	0	0	0	-40 dB	NON UTILISE
				X	0	1	0	1	0	-20 dB	
				X	1	0	1	X	X	00 dB	
1	0	1	LEFT FRONT FADER	X	0	0	0	0	0	-40 dB	VOLUME VOIE GAUCHE
				X	0	1	0	1	0	-20 dB	
				X	1	0	1	X	X	00 dB	
1	0	0	RIGHT FRONT FADER	X	0	0	0	0	0	-40 dB	VOLUME VOIE DROITE
				X	0	1	0	1	0	-20 dB	
				X	1	0	1	X	X	00 dB	
0	1	1	VOLUME	0	0	0	0	0	0	-80 dB	VOLUME
				0	1	0	1	0	0	-40 dB	
				1	0	1	X	X	X	00 dB	
0	1	0	TREBLE	X	X	0	0	0	0	-12 dB	AIGUS
				X	X	0	1	1	0	NORMAL	
				X	X	1	1	0	0	+12 dB	
0	0	1	BASS	X	X	0	0	0	0	-12 dB	GRAVES
				X	X	0	1	1	0	NORMAL	
				X	X	1	1	0	0	+12 dB	
0	0	0	INPUT SELECT	X	X	0	0	0	0	OPEN	ADC
				X	X	0	0	0	1	INPUT1	ADC + VM
				X	X	0	0	1	0	INPUT2	ADC
				X	X	0	0	1	1	INPUT3	RESERVE
				X	X	0	1	0	0	INPUT4	-

Fig.8 Registres du LMC 1992

Le GST Shifter assure aussi la communication avec le circuit LMC1992 (contrôleur hi-fi de volume et tonalité) grâce aux signaux *MWE, MWD et MWK, selon le standard Microwire. Ces signaux permettent la configuration des registres du LMC1992. Les données sont émises sériellement par MWD (MicroWire Data) en synchronisation avec le signal MWK (MicroWire clocK) à condition que le signal *MWE (MicroWire Enable) soit actif (voir figure 7). Le message est sur 11 bits ; les 2 bits de poids fort sont toujours 1 et 0 pour sélectionner le circuit ; les 3 bits suivants sont le numéro du registre du circuit qui correspond à une commande et les 6 bits de poids faible sont les données pour le registre sélectionné.

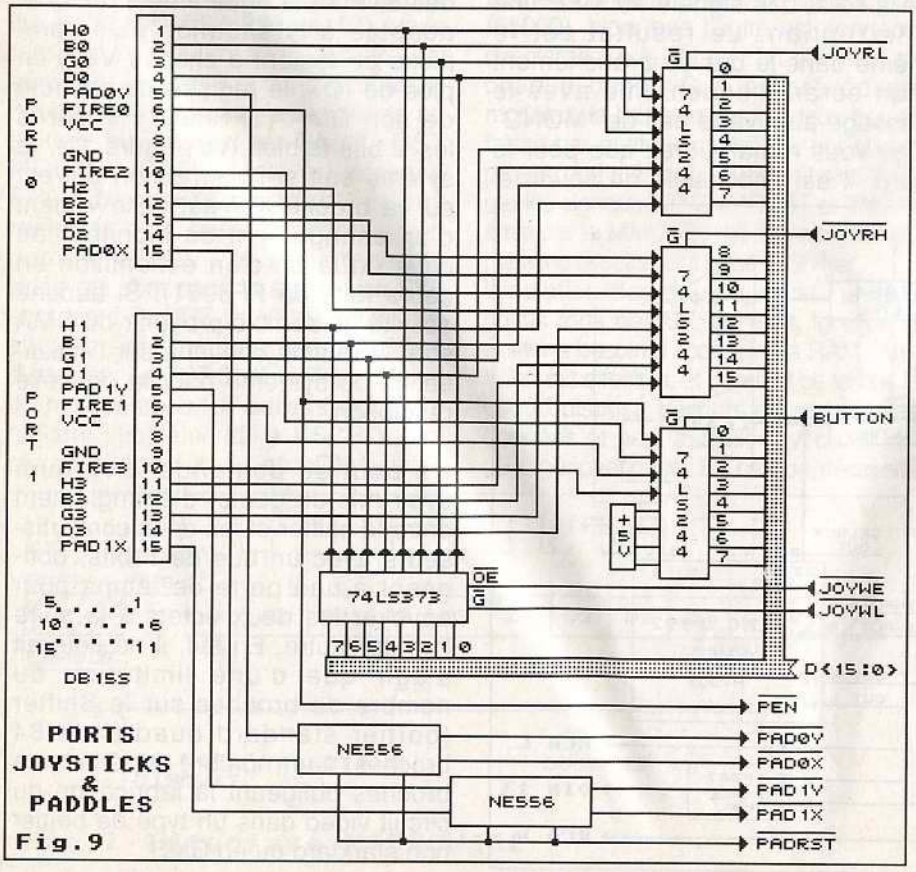


Fig.9

Sur la figure 6, se trouve le brochage du LMC1992 dans le contexte du STE. La répartition des signaux relatifs aux canaux gauche et droit se fait de part et d'autre du boîtier. Les trois premières broches constituent l'interface Microwire et sont reliées aux trois signaux correspondants du Shifter. Le circuit permet la sélection par logiciel de quatre sources stéréo (input x), mais seule la première entrée est utilisée pour le YM-2149 (voir figure 5). Cette entrée est sélectionnée par le système à l'allumage du STE et si vous sélectionnez une autre entrée (voir registres en figure 8), aucun son du YM-2149 ne passera plus. Officiellement, c'est l'entrée 2 qui doit être sélectionnée pour couper le YM-2149, alors que l'entrée 3 est réservée (la 4 n'est même pas mentionnée !). Au passage, remarquez que l'entrée audio du connecteur vidéo est toujours là, alors qu'elle ne sert vraiment à rien. Le LMC est prévu pour des installations (auto) avec quatre haut-parleurs, et c'est pour cela qu'il possède quatre sorties (front et rear), dont seules deux sont utilisées (front) pour aller directement sur les fiches RCA.

De plus, les deux sorties sont réduites, mixées et amplifiées pour obtenir un son mono disponible sur le connecteur vidéo comme sur les STF. Sur les broches SELECT OUT, se trouve le signal de l'entrée sélectionnée (YM-2149). Ce dernier est mixé avec la sortie des filtres MF004 ; le résultat étant amplifié, puis réinjecté par les broches SELECT IN. C'est à partir de là que les autres registres (volume et tonalité) agissent sur le signal sonore. Enfin les filtres effectuent un anti-aliasing (suppression des escaliers sur la courbe sonore) avec l'aide d'un filtre passe bas dont la fréquence est 40 % de celle de l'échantillonnage soit 2503, 5007, 10013 et 20026 Hz.

La réponse en tonalité du LMC est déterminée par les condensateurs aux broches TONE IN et TONE OUT. Mais la bande passante varie aussi en fonction de ces composants : avec la valeur par défaut de 0.0047 uF, on a une bande passante de 50 à 15.000 Hz ; si on diminue la valeur

62, rue Gabriel Péri - 93200 Saint-Denis
Tél: 42.43.22.78 – Fax: 42.43.92.70
Métro Saint-Denis Basilique
Du lundi au samedi de 9h à 19h
Ouvert dimanche matin de 9h à 12h30

Le Spécialiste au nord de Paris

SCAP Informatique

PROMO DU MOIS
Lecteurs externes complets 3"1/2, double face
690,00 frs

INTERESSANT
Moniteur Multi résolutions Couleur et monochrome
4490,00 frs
(reprise de vos moniteurs...nc)
Livré avec son interface.

LASER ATARI HAUTE RÉSOLUTION
Par une simple connectique, augmentez la résolution de votre SLM 804 à 600 dpi

DISQUETTES 3"1/2
EXCEPTIONNEL **49 Frs** les 10

OCCASIONS
1ère main des machines révisées garanties 6 mois à des prix défiant toute concurrence
Appelez–nous

OFFRE P.A.O.
ATARI MEGA ST4
Ecran monochrome
Disque dur 30Mo
Imprimante laser Atari
Calamus, Le Rédacteur, Timeworks, formation
Maintenance sur site
Assistance téléphonique
35000,00 frs[tc]

FLASHAGE CALAMUS
Service d'impression très haute résolution de vos fichiers Calamus sur Linotronic 300. Demandez notre service flashage.

NOUVEAU
Lecteur 1,44Mo, interne ou externe pour votre ST entièrement compatible !
1490 Fr

MODEM
2400 bauds
0-300, 1200,1200/75
Compatible Hayes
1890 Frs
Destiné à l'exportation

SUPERCHARGER ver. 1.40
L'Emulation PC que tout le monde attendait. La vitesse d'un XT à 12Mhz, un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant aucune soudure (connection sur le port DMA sans monopolisation) 512Ko de RAM (extensible à 1Mo), supporte le coprocesseur 8087, émulation CGA, Hercules, livré avec DOS 4.01, gère les disques durs Atari, le port parallèle à 100%, le port série, la souris Atari. Indice Norton 4.2...
2590 F (512Ko) – **2890 F** (1Mo)

SUPER
Reprise aux meilleures conditions de votre ST pour tout achat d'un MEGA ST ou d'un STE

IMPRIMANTE
Star LC 10
Star LC 10 couleur
Star LC 24–10
Epson LQ–500
PROMO !!!

EXTENSIONS RAM
Extension 520 STE à 1MO
590,00
Extension 520 STE à 2Mo
1690,00
Extension 520 STF à 1Mo
950,00
Ces extensions sont montées par notre SAV

PROMO ARCHIMEDES
Modèle A 3000 **7290,00 TTC**
Modèle A 3000 + moniteur coul. **9490,00 TTC**
Modèle A410...13990,00/Modèle A440..25990,00

S.A.V. EXPRESS
L'événement de l'année :
1- Réparation sous 48H (Tarif normal)
2- Réparation immédiate (Tarif express)
Finies les attentes interminables !..

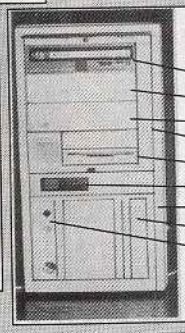
DOMAINE PUBLIC
LE NOUVEAU CATALOGUE 1990 POUR ATARI EST ARRIVÉ
Tous les DP de RFA,USA,GB pour notre nouveau cru
Envoyez–nous 25F en timbres pour le recevoir
30 frs la disquette, la 5ème gratuite !!!

L'ATARI SUR RÉSEAU ETHERNET
Réseau Biodata en démonstration permanente.
Connection entre PC, ST, UNIX...
Vitesse de transfert 10MBits/s, connection sur le port DMA, partage des ressources
Possibilités de prêts/démonstrations sur site

Près de 100Mo pour 8990 frs
Disque dur Megafile 44
Livré avec 2 cartouches de 44Mo

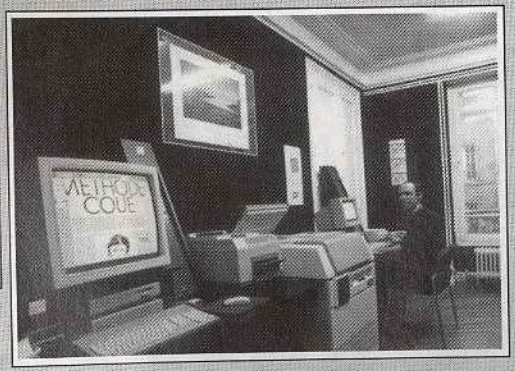
SCAP recherche des vendeurs dynamiques
Contactez-nous au 42.43.22.78

VOTRE ST TURBOCOMPRESSÉ
HYPERCACHE
Vous avez désormais la possibilité de doubler la vitesse de votre Atari pour très peu de frais. Un 68000 à 16Mhz et 8Ko de mémoire cache vous apportent un gain de temps pouvant aller jusqu'à 70% suivant les applications. 100% compatible ST et Mega ST. Livré avec un manuel complet en français (possibilité de montage par notre service technique)
NOUVEAU PRIX **2490,00 frs TTC**



MEGA TOWER ALM
- Disque dur 44Mo amovible
- Disque dur 30Mo
- Emulateur PC SuperCharger
- Emulateur Spectre GCR
- Lecteur 1,44 Mo
- Hypercache 16Mhz
- Carte grand écran 19"
- Ecran Multisyncro
- Reset en façade, clavier RTS...

Reprise de votre matériel
Système modulable et évolutif



LES PRIX, LA COMPÉTENCE, TOUS LES ATOUTS SONT ENTRE VOS MAINS...

Document entièrement réalisé avec calamus et flashé sur linotronic – Prix succeptibles d'être modifiés sans préavis – Promotions non cumulables

(0.0033 uF), on obtient 70 à 20.000 Hz. Pour le STE, c'est la valeur de 0.0068 uF qui est utilisée, donnant une bande passante de 35 à 10.000 Hz. Ajoutez à cela la qualité remarquable du traitement sonore (amplis/filtres) supérieur à celui de l'Amiga (limité à 28 kHz) et vous pouvez alors entendre les imperfections des samples qui paraissent pourtant irréprochables sur un STF (ex : Quartet), preuve de la bien meilleure bande passante. Toutes les registres relatifs au son DMA se trouvent sur la figure 11. Comme pour la vidéo, certains ne sont pas dans le shifter mais dans le GST MCU, à savoir : FBASE, FCOUNT, FEND et PLAYMOD (sous réserve). Seuls SAMPMOD (sous réserve), LMCDATA et LMCMASK sont dans le shifter.

La troisième innovation du STE est le rajout sur la gauche de deux connecteurs DB15 permettant de brancher jusqu'à 4 joysticks, 2 paddles ou 1 stylo optique, mais aussi le pilotage de montages externes, car il est possible d'écrire sur ces deux ports.

Sur la figure 9 se trouve le schéma de branchement au système de ces deux prises. Par simplicité, les réseaux de résistances pull-up n'ont pas été représentés. Sur la droite, on retrouve tous les signaux de pilotage que nous avions entrevu lors de la description du GST MCU, puisque c'est dans ce dernier que se trouvent tous les registres relatifs aux deux ports (figure 12). Les 4 bits de direction des joysticks 0 et 1 sont dirigés sur les 8 bits de poids faible du bus de données par un 74LS244 (octuple buffer 3 états) piloté par le signal *JOYRL (JOYsticks Read Low). De même, les 4 bits des joysticks 2 et 3 sont dirigés sur les 8 bits de poids fort du bus grâce au signal *JOYRH (JOYsticks Read High). Ainsi, un seul registre de 16 bits contient les quatre directions des quatre joysticks ($FF9202). Un troisième 74LS244, activé par le signal *BUTTON, est utilisé pour les 4 bits FIREx, les 4 bits de poids fort étant toujours à 1. Enfin, un 74LS373 (octuple latch) permet d'envoyer sur les quatre broches de direction des joysticks 0 et 1, respectivement, les 4 bits de poids faible et de poids fort d'un octet de poids faible du bus de données. La capture de l'octet (latch) se fait à la réception du signal *JOYWL (JOYstick Write Low), alors que la sortie du circuit à destination des deux ports est validée par le signal *JOYWE (JOYstick Write Enable). Sur chaque port, un paddle peut être branché. Ce dernier informe de sa position le GST MCU par l'intermédiaire d'un NE556 qui contient deux convertisseurs de tension en impulsions de fréquence variable. C'est le GST MCU qui analyse la largeur de ces impulsions transmises par les lignes *PADxX et *PADxY et en déduit les valeurs (0 à 255). Enfin, il est possible de brancher un stylo optique, mais je ne suis pas certain de la manière de le brancher. Deux registres sur 10 bits devraient permettre de lire la position du stylo sur l'écran (10 bits pour coder 640 points maximum en haute résolution) en X et Y. *PEN serait le signal émis au GST MCU lorsque l'on appuie sur le bouton du stylo. Mais il m'est impossible de vous dire comment le stylo envoie sa position, si ce n'est de supposer que ce dernier utilise les signaux *PAD0X et *PAD0Y du port 0. Dernière remarque : l'adresse $FF9200 du registre contenant les 4 bits faibles des boutons 'fire' a une autre fonction. En effet, le TOS 1.6 teste le bit 15 de cette adresse. Si vous regardez sur la carte du STE, près des ROMs, vous verrez alors huit pastilles de cuivre qui sont des switches fermables avec un point de soudure. Ils sont reliés d'un côté à la masse et de l'autre aux 8 bits de poids fort du bus de données par l'intermédiaire d'un 74LS244 validé par le signal *BUTTON appliqué lors d'un accès en $FF9200. Lorsqu'il n'y a pas de points de soudure, comme c'est le cas actuellement, le 74LS244 livre 8 bits à 1 grâce à un réseau de résistances pull-up (+5v). Vous serez bien surpris d'apprendre que dans les TT, l'adresse $FF9200 existe aussi et correspond à 8 bits de configuration du système (!), ce qui prouve bien que le TOS 1.6 est prévu pour les TT.

Pour finir, la figure 13 représente la cartographie mémoire d'un STE, mais du point de vue hardware. Les accès aux zones référencées "interdit" oblige le GST MCU à signaler une erreur d'adressage (deux bombes), mais il existe des zones d'adresses libres que je conseillerai tout particulièrement aux concepteurs de cartes. Quant aux zones "interdit réservé", il s'agit de spécifications d'Atari ; ainsi la zone FF8400/FF85FF accueille les 256 registres de couleur sur les TT, alors que la zone FFFA40/FFFBFF est utilisée par la carte coprocesseur 68881 référencée SFP004 pour les Mega ST.

Cette étude du hardware du STE (et STF) est maintenant terminée, puisque les grands points ont, me semble-t-il, été traités avec le plus de détails possible sans entrer dans des considérations trop techniques, ce qui vous a, je l'espère, permis de mieux comprendre cette machine qui n'a pas fini de dévoiler ses fantastiques possibilités. Bien entendu, nous attendons vos découvertes, remarques et questions sur le serveur en rubrique HARD. Enfin, je tiens à remercier sincèrement SIRIUS de l'ABCS85 (will you become a Codemaster like FlotsaM ?) pour les recherches dans les ROMs et les tests assembleur du système pendant le mois de juillet ; OTARI pour les documents relatifs au STE ; BADMAN (will be the force with you in Japan) pour le STE (je garde) troqué contre un Amiga (ah que oui !) ; ma mère pour les croque-monsieur au congélateur ; Doudou pour la confiance qu'il m'a porté au départ de ce projet ; et mon Méga ST qui a tenu bon sous la chaleur toride...

HardmaSTer

ENCORE DES QUESTIONS ? RETROUVEZ HARDMASTER SUR LE

3615 STMAG

MUSIQUE !

Vous connaissez la chanson, chaque année notre numéro spécial tente de rendre compte d'un marché de plus en plus énorme, puisque les développements musicaux constituent l'un des domaines (sinon LE domaine) les plus fournis et variés en applications logicielles et périphériques divers sur ST. Une activité de développement florissante, mais un marché, économiquement, qui a tendance à se stabiliser quelque peu, et surtout dont les "cartes" se sont redistribuées. Les "hits" sont les hits, mais une certaine fracture s'est opérée entre les applications carrément professionnelles (aux prix qui le sont tout autant) et des produits plus "moyen de gamme" (parce que moins chers et moins ambitieux), qui ne semblent pas, eux, gagner la faveur du public de la micro-informatique. Après un discours du type "branchez 2 câbles MIDI et vous serez un compositeur hors pair" (sous-entendu : dépensez aussi, par la même occasion, plus de 10.000 F dans vos équipements musicaux...), ce public n'a sans doute pas trouvé chaussure à son pied, pour pratiquer un art qu'il voulait à sa dimension : non spécialiste, éducatif, ludique, bref bricoler quelques notes et s'amuser à apprendre, à comprendre, et (pourquoi pas) à produire, grâce à cette merveilleuse chose qu'est le MIDI.

Certes, s'il est louable de disposer d'outils ultra-performants pour une activité professionnelle, il n'en reste pas moins que, malgré quelques tentatives, un manque certain se fait sentir dans ce secteur de grande "consommation". L'interface MIDI intégrée au ST l'a sûrement prédisposé à voler très vite vers de hautes cîmes, mais il ne faut pas oublier que le parc des ST n'est pas exclusivement destiné aux musiciens professionnels.
C'est pourquoi nous avons tout de même décidé de "mettre le paquet", en consacrant un grand nombre de pages de ce numéro à une activité qui devrait être plus développée : avec des explications, des vulgarisations, des conseils, pour découvrir ou reprendre goût à des applications follement gratifiantes dès que l'on dispose de suffisamment d'informations pour faire ses choix. Produire du Top 50 à grand renfort de clips et de séquenceurs 1500 pistes, ou se prendre pour Jean-Michel Jarre (puisqu'il a dernièrement opté pour le ST), ne constituent pas la seule ouverture lorsque l'on a envie de "toucher" à la musique à l'aide de son micro-ordinateur.

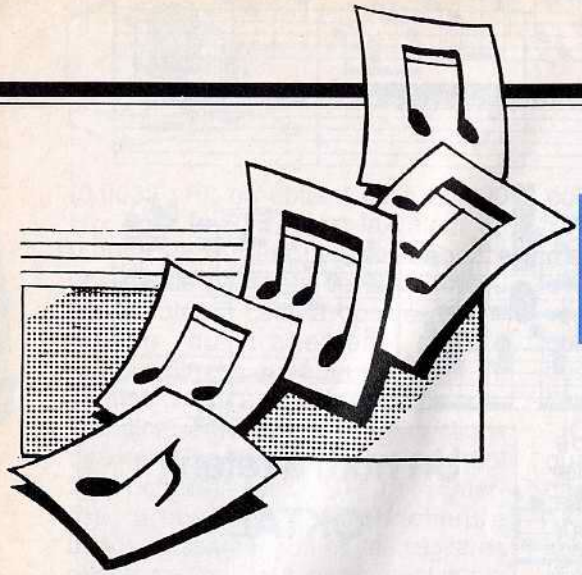
Malgré les affres de la distribution et de l'importation (personne n'est parfait), nous avons tenté de montrer qu'il existe de très nombreux produits, sans minimiser l'envergure des "grands" qui sont parfois de véritables œuvres d'art, remarquables également pour des prouesses de programmation comme on aimerait en voir plus souvent dans d'autres domaines... Cela dit, faire le point sur la totalité de l'offre musicale sur ST était impossible, et nous ne sommes en aucun cas exhaustifs. Nous y reviendrons, évidemment, d'autant que le Salon annuel de la Musique (au fait, nous vous y attendons... !), ponctuera une rentrée qui sera chargée en nouveautés, certaines encore inachevées à l'heure du "bouclage".

Dans ce cahier musical, le ST "non MIDI" n'a pas été oublié (c'est même l'article suivant), puis nous revenons sur le MIDI en espérant ne pas avoir été trop "techniques", et nous vous proposons quelques mises au point sur la synchronisation, la synthèse sonore et l'échantillonnage. Ensuite, nous étudions quelques produits "phares", examinons la gamme des produits Dr T, et vous soumettons 16 fiches produits, une sorte de sélection "aide-mémoire". Un petit glossaire, page 79, vous donnera les définitions des quelques termes difficiles employés dans nos articles. Pour certains approfondissements, n'oubliez pas l'index des numéros 1 à 39, qui a été publié dans notre numéro 40. Bonne lecture !

La Rédaction

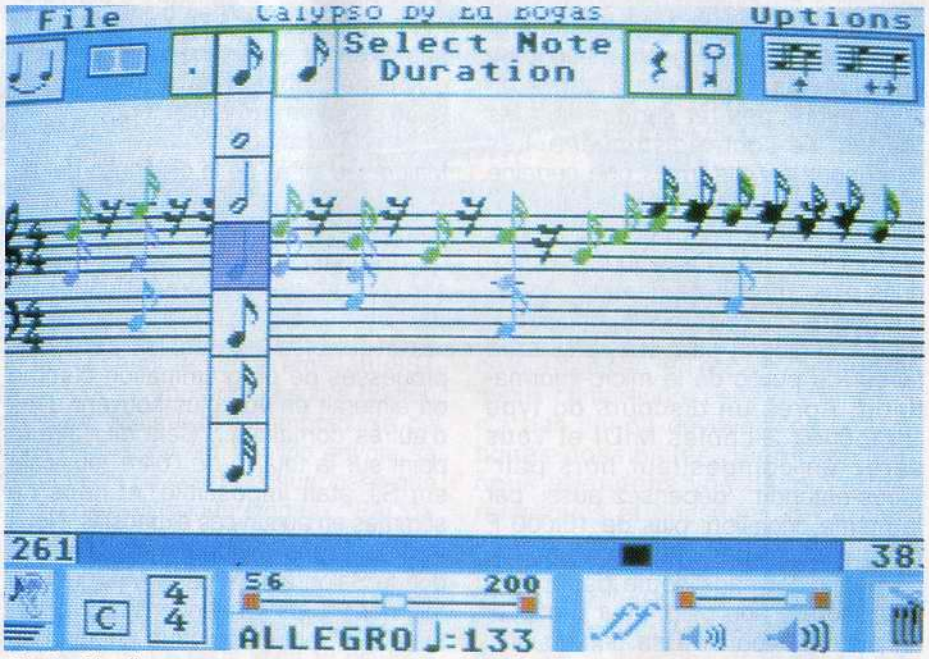
Un nom à retenir : "OKTAL"

C'est le nom d'une sympathique société canadienne, depuis longtemps investie dans le développement de logiciels MIDI, et qui nous avait déjà soumis "Symphony Orchestra", un gros séquenceur bilingue (français - anglais), étonnant pour l'époque avec des capacités d'éditions graphiques à la souris et une orientation prononcée vers la manipulation d'événements et la synchronisation. Ce produit n'avait malheureusement pas connu de suite commerciale évidente dans l'hexagone, mais Oktal revient aujourd'hui en force avec trois produits distribués par KORG Canada, fonctionnant sous forme de modules, avec gestion SMPTE, langage Midi intégré, interaction graphique Temps Réel, édition de machines. Le tout sur trois modules :
- la première bombe, c'est "Multi", un séquenceur multitâche intelligent 52 pistes, avec multifenêtrage Song, Grid Edit, Edition Graphique, Drum, Midi Event, Score Edit plutôt fou (toutes clefs, affichage WYSIWYG, affichage des Drums, tous signes musicaux et Midi...), et le système I.V.S. (Interactive Visual Selection), le tout pouvant fonctionner sur grand écran !
- on trouve aussi "Impact", un Editeur/ Patcher/ Programmeur/ Manager universel, et qui joue aussi le rôle d'un contrôleur universel de boîtes Midi périphériques (mix, réverb, équaliseur, synchro SMPTE, etc.) ;
- enfin, le "Fostex R8 Accessory" est une télécommande complète qui accepte jusqu'à huit R8, le fameux enregistreur multipiste synchronisable de chez Fostex.
Un banc d'essai "OKTAL" détaillé, prochainement dans ST Mag..



ET LA MUSIQUE SANS MIDI ?

Un tel "spécial musique" se devait de comporter une partie consacrée aux applications non Midi, de plus en plus nombreuses sur ST. C'est chose faite avec ces quelques pages, qui vous présenteront succinctement la majorité des produits existants, pour la plupart déjà testés dans ST Mag.



Music Studio

Comme vous devez le savoir, votre ST comprend un petit synthétiseur nommé, suivant son fabricant, AY-3-8910 ou YM-2149. Malgré la faiblesse de ses possibilités musicales, de nombreux développeurs s'y sont intéressés, et certains ont même su en tirer un profit insoupçonné par ses créateurs !

SYNTHESE

La première catégorie de logiciels à être apparue utilisa très simplement le circuit son du ST, en se limitant strictement à ses possibilités de synthèse. C'est ainsi qu'Activision, pour citer le plus connu, proposa Music Studio, un outil de composition sur trois voix.

MUSIC STUDIO

Né il y a donc bien longtemps, ce logiciel a permis aux premiers utilisateurs de ST d'accéder au monde de l'informatique musicale. En effet, avec une simplicité remarquable, il a su conquérir un grand nombre de "STistes". Et bien qu'il ne soit plus aujourd'hui un hit, avec une disponibilité réduite (seuls quelques revendeurs le possèdent), nous pouvons encore en parler au présent...

Le processus de composition est très simple. Quinze instruments sont prédéfinis, et accompagnés d'une couleur respective qui permet de les reconnaître à l'écran. Car une fois le timbre sélectionné, toutes les notes que vous placerez sur la portée auront sa couleur. Vient ensuite le choix de la durée de la note, qui transforme le curseur de la souris en son symbole (croche, noire, blanche...). Et enfin la composition, qui s'effectue en collant la note sur la portée avec un clic gauche. Notons au passage que tout déplacement du curseur dans la portée provoque une préaudition de la note. La saisie de silences suit la même procédure, et il est de plus possible de choisir la clef et le tempo. Enfin, des paroles peuvent accompagner la partition, qui défileront en même temps que les notes.

Une autre méthode de composition est offerte à ceux qui n'ont pas, ou peu de connaissances en solfège. La portée est toujours affichée à l'écran, mais les notes sont représentées par des rectangles plus ou moins larges en fonction de la durée. Cela revient un peu à "peindre" le morceau.

Une fonction intéressante de Music Studio est la création de nouveaux instruments. C'est avec une programmation temps réel de l'enveloppe ADSR (donc à 4 points) que vous pourrez essayer de vous approcher

des instruments connus, ou inventer d'étranges sonorités. En mode "audition", le ST jouant continuellement des gammes, vous pourrez entendre toutes les modifications que vous effectuerez sur vos sons.

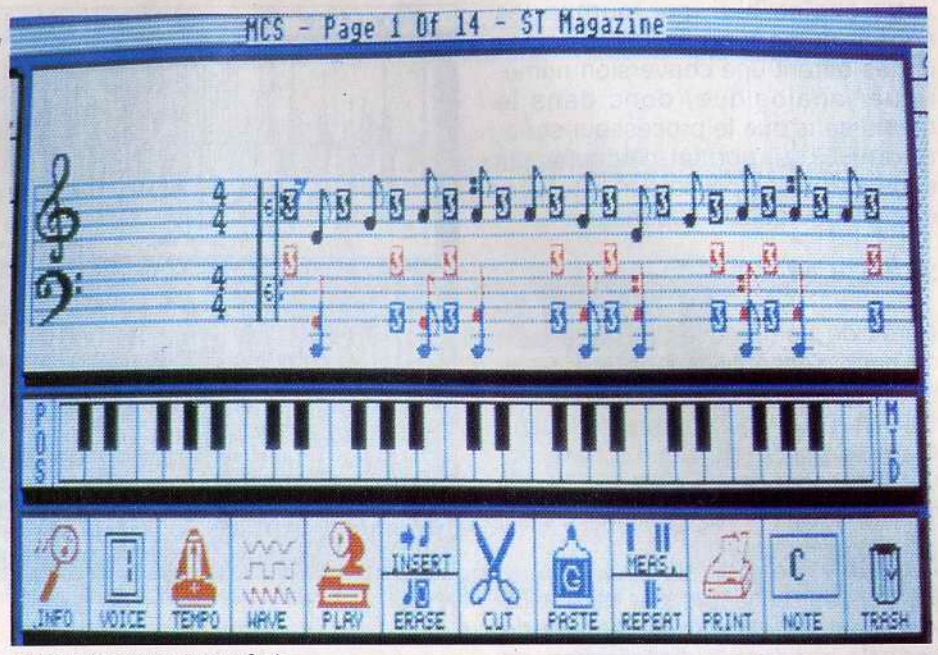
Même si ce logiciel ne prétend pas rivaliser avec les séquenceurs professionnels, il offre une interface Midi permettant de composer à partir d'un clavier (alors en monophonie), et de lui faire rejouer vos oeuvres. En outre, il sait gérer les imprimantes compatibles Epson, et permet d'imprimer les partitions.

MUSIC CONSTRUCTION SET

Comme Music Studio, Music Construction Set a été un des premiers logiciels musicaux du ST. En effet, après la version pour Commodore 64, Electronics Arts édita entre autres des déclinaisons pour ST et Macintosh.

MCS (nous l'appellerons dorénavant ainsi) permet de jouer des morceaux sur trois voix de polyphonie, parmi seize instruments offerts. Le procédé de composition se rapproche beaucoup de Music Studio, puisque la saisie des notes et des silences se fait en cliquant sur une portée (c'est le procédé le plus répandu, puisque le plus simple !), mais il est agrémenté par un grand nombre de petites fonctions originales. Il est ainsi possible de demander une vérification du "timing", contrôlant la durée de chaque mesure. Ou encore de se déplacer rapidement sur la partition, grâce à des marqueurs que l'on positionne où l'on veut. Sont aussi présents les copies de blocs, la transposition (par octaves ou demi-tons), la modification automatique de durée, le remplacement d'instruments, et même la sauvegarde automatique de l'oeuvre toutes les x minutes !

Deux autres modes d'acquisition de notes sont possibles, l'un via le Midi, et l'autre à l'aide d'un clavier affiché à l'écran. Mais la saisie ne peut malheureusement pas reconnaître automatiquement les durées, puisque vous devez vous-même quitter ces modes à chaque fois que vous désirez entrer une note d'une longueur différente de la précédente.



Music Construction Set

La programmation d'instruments est aussi offerte sur MCS, avec le choix de l'enveloppe (sur huit points en temps réel), et de la profondeur d'un vibrato. Pour conclure, l'impression fonctionne sur les imprimantes 9 aiguilles, et vous pouvez sauver vos compositions sous la forme d'un programme exécutable.

GI SOUND TOOL

GI Sound Tool, ou GIST, est un éditeur de son pour ST. Il n'a, à notre connaissance, pas réellement été importé en France, mais il devrait être disponible auprès des éditions Antic aux Etats-Unis.
Cet outil offre des possibilités inégalées d'éditions, puisqu'il permet de créer des sons avec un contrôle d'enveloppes sur le volume, la fréquence et le bruit, alors que la plupart des autres éditeurs n'offrent qu'une enveloppe générale. Chacune de ces trois composantes du timbre peut en effet subir une variation d'enveloppe, accompagnée d'une oscillation basse fréquence (LFO). Le résultat de toutes ces manipulations donne alors un son très riche, et réellement en "mouvement".
Une fois les sons produits, GIST permet de les sauver sous la forme de fichiers en langage C. Ceux-ci peuvent ensuite être inclus à vos programmes, grâce à une routine de gestion de ces sons sous interruptions.

ÉCHANTILLONS

La concurrence faisant rage (avec l'Amiga, pour ne pas le citer), les développeurs eurent à faire preuve d'ingéniosité afin de rehausser la qualité sonore de leur ST. Ils réussirent à détourner le processeur sonore de sa tâche première, la synthèse, pour arriver à lui faire jouer des échantillons.C'est ainsi qu'aujourd'hui, sans toutefois avoir la qualité NeXT ou Archimedes, le ST peut être fier de ses musiques. En simplifiant, la digitalisation d'un son est le procédé qui permet de le transformer en données numériques, ou échantillons, afin de pouvoir le traiter sur un ordinateur. Si cette approche de votre machine vous intéresse, vous pouvez vous reporter à la série "Les échantillons et le ST", dont le premier épisode se trouve dans le numéro 27.

POINTS COMMUNS À TOUS LES ÉCHANTILLONNEURS

Le ST ne permettant que de rejouer les échantillons, et non pas de les digitaliser, ces logiciels sont généralement fournis avec une petite carte d'échantillonnage. Avant toute chose, la première manipulation est donc sa connexion au ST, qui dans la plupart des cas se fait sur le port cartouche. Vient ensuite la liaison à une source sonore, par exemple

votre chaîne hi-fi, qui fournira les sons à numériser. Enfin, certaines cartes offrent une conversion numérique/ analogique, donc dans le même sens que le processeur sonore du ST, qui permet d'écouter les sons via un amplificateur extérieur, et avec une qualité supérieure.

ST REPLAY

Après de nombreuses mises à jour, ce pack d'échantillonnage mondialement connu a aujourd'hui atteint la version 4. Composé d'une cartouche et d'un logiciel, il permet d'échantillonner des sons, de les traiter, et de les inclure dans tous vos programmes.

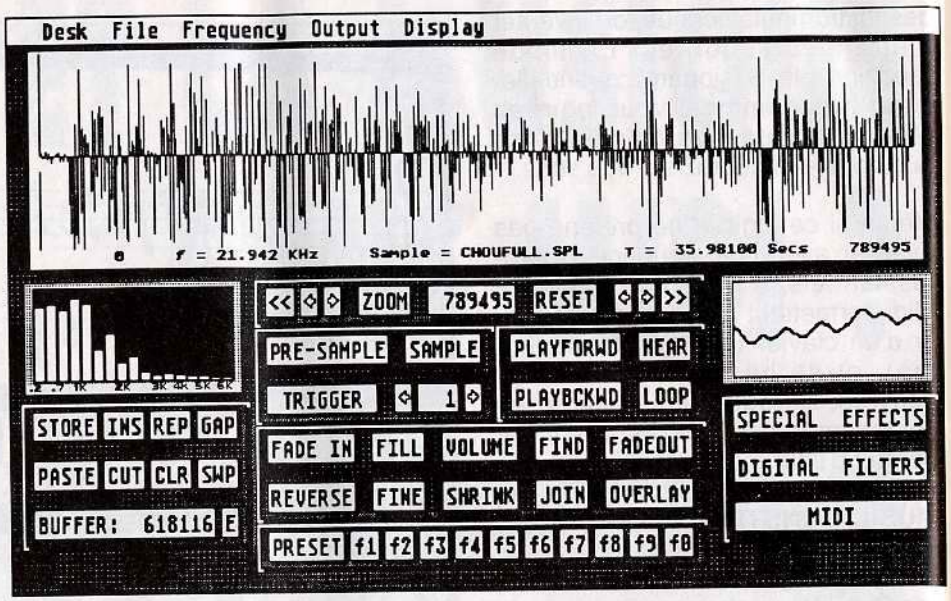
Avec un vaste choix de fréquence, le logiciel peut échantillonner de 5 à 50 kHz, tout en offrant une écoute de contrôle pendant la digitalisation, ce qui est assez rare. Sont aussi présents un mode oscilloscope, ainsi qu'une analyse de spectre temps-réel. Une fois le son en mémoire, il est représenté au centre de l'écran, et peut être zoomé à discrétion (ou presque, puisque la limite est d'un pixel par échantillon). Des manipulations de blocs sont possibles, avec un copier/ insérer/ effacer, ainsi que le retournement, le filtrage, et les habituels "Fade in et out" (crescendo/ decrescendo). Quant à la gestion du Midi, elle est simpliste, comme d'ailleurs sur tous les logiciels d'échantillonnage.

L'utilisation de digitalisation dans vos programmes est largement documentée, et des exemples en Basic Atari, Fast, GfA, Hisoft et Stos sont fournis.

Citons enfin la présence d'un petit utilitaire d'effets, offrant divers échos et réverbérations en temps-réel entre l'entrée et la sortie de la cartouche, ainsi que Drumbeat, une boîte à rythmes logicielle.

ST REPLAY PROFESSIONAL

Comme nous l'indiquions dans l'article qui lui était consacré, la dénomination PRO de ce ST Replay est un peu exagérée, puisque la cartouche l'accompagnant ne fonctionne qu'en huit bits à l'échantillonnage. En fait, seule la restitution se fait en douze bits, de manière à

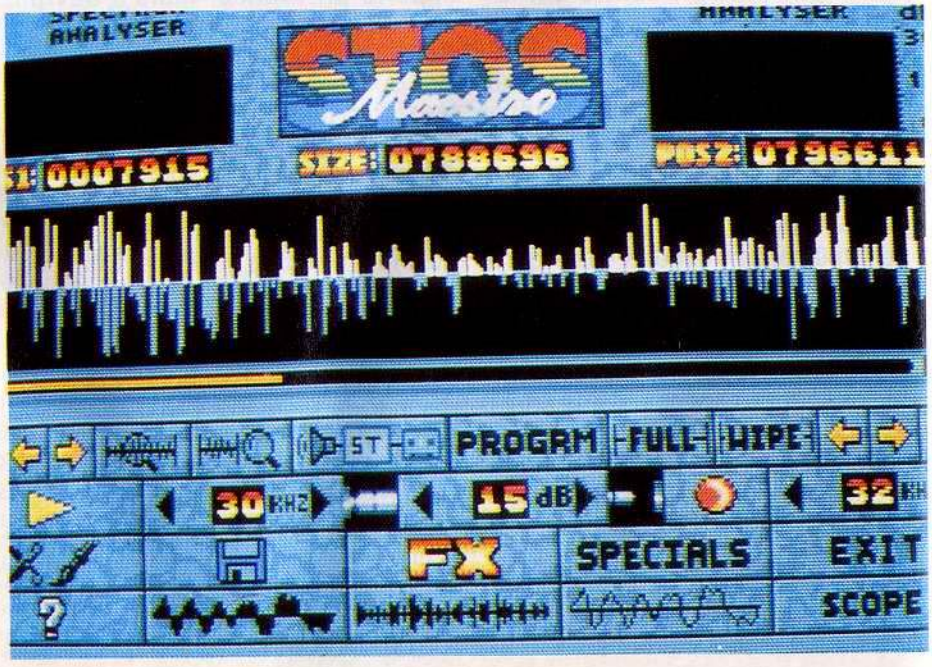


ST Replay Pro

obtenir une polyphonie de bonne qualité. Restons-en là avec la cartouche, puisqu'elle nous a déçu (quoique d'une qualité équivalente aux autres modèles...), pour entrer dans le vif de cette version, l'éditeur d'échantillons.

Proche de Replay 4, ce logiciel cache une montagne de fonctions plus intéressantes les unes que les autres. Que pensez-vous d'un oscilloscope et d'une FFT ("Transformée de Fourier") qui s'affichent constamment, sans que vous n'ayez à rentrer dans un mode particulier ? Ou encore des effets spéciaux tels que des réverbérations, flangers et filtrages paramétrables, tous possédant une pré-écoute, qui n'affecte pas la digitalisation. Sans compter les fonctions déjà présentes dans Replay 4, vous avez de quoi vous amuser. Nous ne pourrions de plus passer sous silence l'analyse de spectre en trois dimensions, qui ne sert pas à grand-chose, mais qui est très jolie. Enfin, le couper/ copier/ coller s'est vu adjoindre un mélangeur.

Stos Maestro

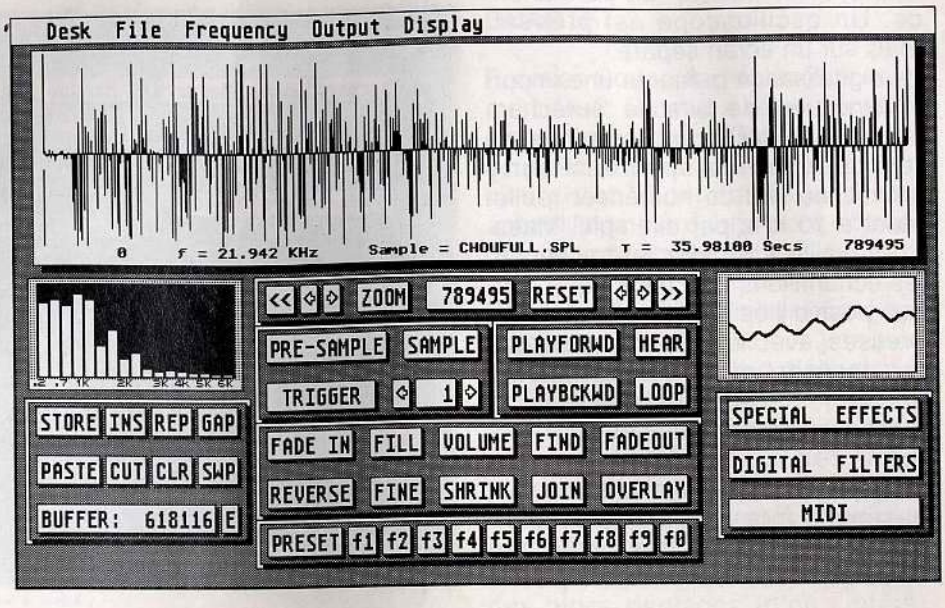


Drumbeat Pro est offert avec Replay Pro, et atteint une qualité proche des véritables boîte à rythmes, avec toutefois une polyphonie limitée à quatre voix.

MASTER SOUND

Troisième produit de l'auteur de la série Replay, ce programme fait plutôt figure de bas de gamme, ce à quoi il est destiné puisqu'il ne fonctionne qu'en couleur (un utilitaire se doit de fonctionner en monochrome !). Sa cartouche ne comprend d'ailleurs qu'une entrée...

Master Sound reprend une partie des fonctions de ST Replay 4, en retirant les raccourcis clavier, mais en augmentant le nombre de blocs (18). Ne vous attendez pas à trouver le filtrage, ni les effets, car ils ont disparus. Mais enfin, ne le sortons pas de son contexte !



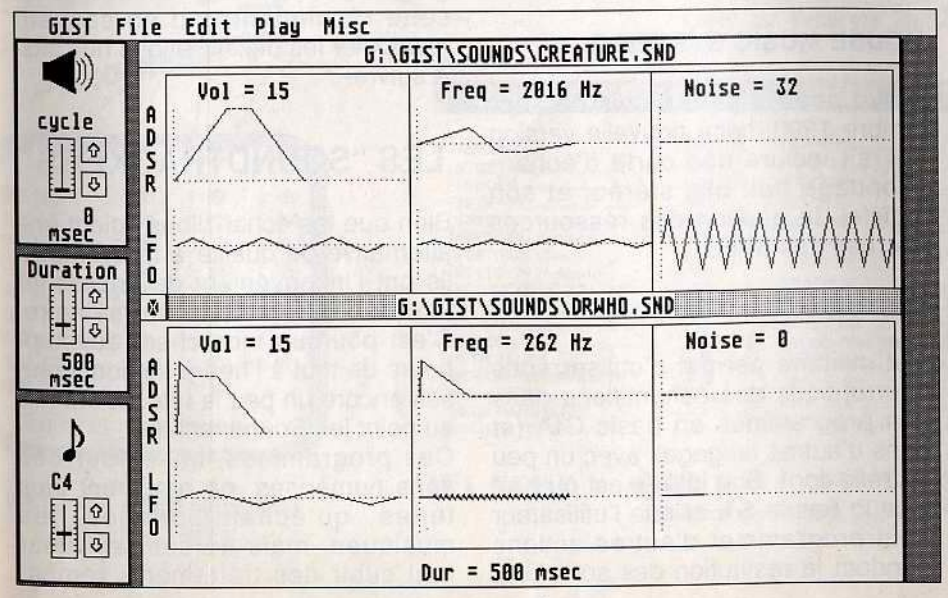
St Replay Pro !!!

STUDIO CONCEPTOR

Voici pour une fois un produit français, qui a de plus le mérite d'être original. En effet, la carte ne se branche pas sur le port cartouche, mais sur le connecteur Centronics (Imprimante). Ce choix s'explique par le fait que seul le ST possède des cartouches, alors que tous les ordinateurs ont une sortie parallèle. L'inconvénient est par contre de taille, puisque une pile de 9 V est indispensable ! Apprenez toutefois que si vous possédez déjà une cartouche (du type Replay), vous pourrez vous procurer le logiciel sans sa carte...

Du point de vue programme (qui est protégé, je vais finir par passer pour un grognon avec mes remarques, mais encore une fois, un véritable utilitaire doit pouvoir être installé sur disque dur... Non mais !), il fonctionne en moyenne et haute résolution. Absence notable d'oscilloscope et de FFT, ce qui interdit un contrôle du niveau en entrée. Mais présence remarquable de la notion de temps et de durée, comme par exemple "le bloc commence à 1,5 seconde et dure 3 secondes". Jusqu'à 44 blocs peuvent êtres découpés, et constituer les pièces d'une séquence d'échantillons (un assemblage). Des exemples d'intégration en C et GfA sont fournis, mais très peu commentés, ce qui est dommage.

GI Sound Tool



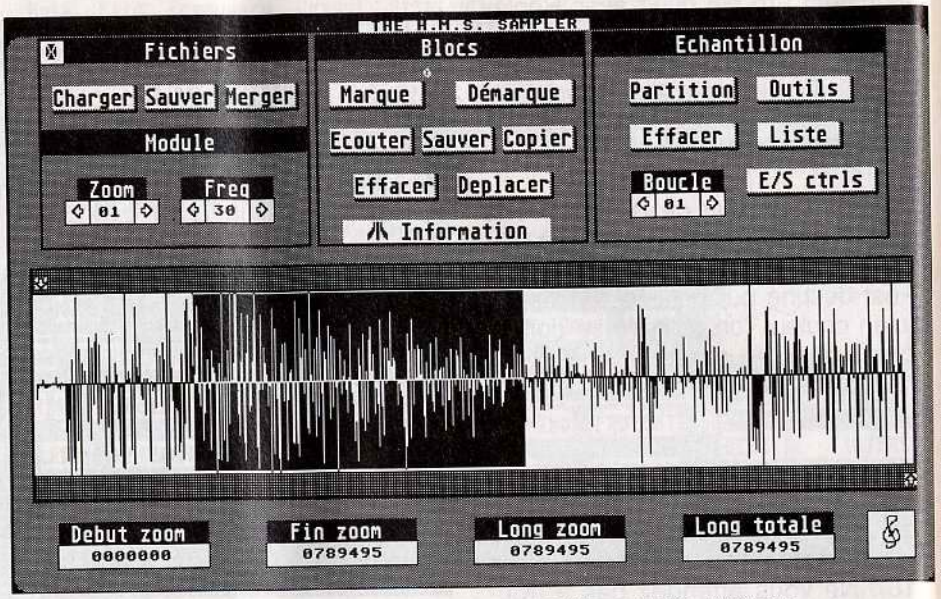
STOS MAESTRO

Normalement prévu pour produire des échantillons utilisés sous basic Stos, ce logiciel peut être un éditeur d'échantillons indépendant de par sa puissance et son originalité (bien qu'il ne fonctionne uniquement qu'en basse résolution, hum ! hum !). Commercialisé sous deux dénominations, Maestro peut être vendu sans cartouche, ou avec une simple carte de digitalisation sans restitution (alors dénommée Maestro plus).

L'éditeur n'utilise pas de menus déroulants, mais est axé sur un système de boutons hiérarchisés. Pour être clair, si vous cliquez sur l'icône de disque, une nouvelle série de boutons apparaît, offrant toutes les fonctions propres aux disques, et ainsi de suite... La préparation de l'échantillonnage peut se faire avec une pré-écoute, ou à l'aide de l'analyse de spectre qui, comme sur

Replay Pro, "tourne" en permanence. Un oscilloscope est présent, mais sur un écran séparé.
La digitalisation présente une importante nouveauté, avec le "suréchantillonnage" qui réduit les effets de recoupement de spectre. Pour y arriver, au lieu de numériser réellement à 10 kHz par exemple, Maestro travaille à 50 kHz, et "moyenne" les échantillons cinq par cinq.
Les possibilités d'éditions sont nombreuses, avec le couper/ copier/ coller/ insérer/ mixer/ retourner, ou encore les échos, réverbération, et habituels filtrages.

Vingt pages de la documentation sont destinées à la gestion des échantillons sous basic Stos, avec une inhabituelle abondance d'exemples.



House Music System

PRO SOUND DESIGNER

Apparu en 1987, ce logiciel n'a pas connu la gloire à laquelle il pouvait prétendre, et ce certainement à cause de la mauvaise qualité de sa carte de numérisation. A ce sujet, nous vous conseillions dans le ST Magazine de septembre 1987 de l'utiliser avec le hard du ST Replay de l'époque (qui était lui de bonne facture, mais accompagné d'un bien petit soft).
Ses fonctions d'éditions étaient originales, puisqu'elles permettaient déjà le mixage ou l'inversion. La gestion du synthé était même implémentée avec un éditeur d'enveloppes, de fréquences...

HOUSE MUSIC SYSTEM

HMS est une boîte à outils destinée aux possesseurs de cartouches, ou aux collectionneurs d'échantillons désireux de manipuler leurs sons. En effet, aucune carte n'est fournie, et le soft ne sait absolument pas gérer celles des autres packs. C'est en fait un regroupement d'utilitaires de manipulations, et ne peut être utile qu'à un utilisateur possédant des sons ou pouvant en numériser.

Le HMS Sampler est le module principal de gestion. Il reconnaît les formats ST Replay (encore et toujours !), et Pro Sound Designer. Il permet comme sur tous les autres produits la gestion des blocs, mais aussi l'inversion, le redessin et le mixage des échantillons.

Deuxième partie, le HMS Studio, propose en plus du filtrage et des fade in/out des fonctions plus originales, comme le rééchantillonnage. Cette procédure permet de recalculer un son, en ajoutant ou supprimant des valeurs.
Enfin HMS séquenceur met bout à bout des digits, et offre la possibilité de les utiliser dans vos programmes.

Cette "plate-forme" d'édition a le mérite d'être la première, mais souffre d'une gestion très lourde des disques (pas de disque dur possible, et de longues attentes entre chaque module). Cela dit, une nouvelle version est en préparation, voir ci-dessous.

HOUSE MUSIC SYSTEM 2

Prévu pour la fin du mois de septembre 1990, cette nouvelle version devrait inclure une carte d'échantillonnage huit bits stéréo, et son logiciel, la gestion des ressources internes des STE.

INTERDIGIT

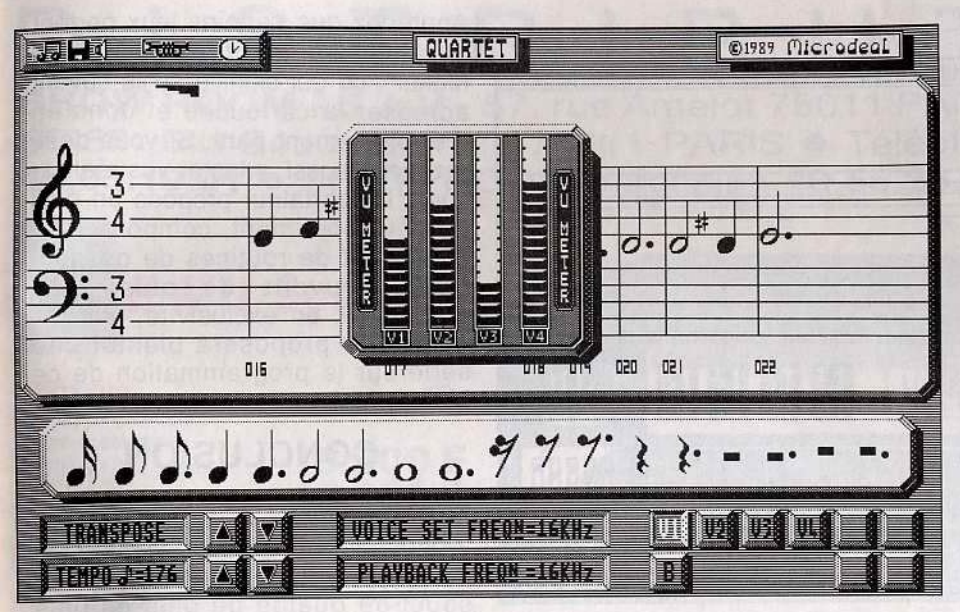
Cet utilitaire permet d'utiliser sous interruptions des échantillons dans des programmes en basic GfA (et dans d'autres langages avec un peu de réflexion). Son intérêt est qu'il ne bloque pas le ST, et que l'utilisateur peut programmer d'autres actions pendant la restitution des sons.Lors de l'audition, le contrôle du son est possible, le volume et la fréquence étant modifiables à tous moments. Dernière chose, le mixage "en direct" de deux digitalisations est permis, même si les fréquences d'échantillonnage sont différentes.

AVR 12

C'est une toute nouvelle cartouche développée par Audio Visual Research, la société qui a créé le format d'échantillons AVR utilisé par Replay Pro et Quartet, et ce produit devrait fonctionner en douze bits (enfin !). Son logiciel permettrait une gestion poussée des échantillons de cette résolution, tout en sachant manipuler les digitalisations huit bits. A suivre.

LES "SOUNDTRACKERS"

Bien que les échantillons soient une alternative de qualité à la synthèse, ils ont l'inconvénient de nécessiter une énorme quantité de mémoire. C'est pourquoi nos chers développeurs de tout à l'heure se sont creusés encore un peu la tête, et ont mis au point les Soundtrackers.
Ces programmes, basés sur des sons numérisés, ne restituent plus telles qu'échantillonnées les musiques, mais au contraire leur font subir des traitements temps-



Quartet

réel. L'avantage immédiat est que, pour produire un morceau de musique en entier, il n'est plus nécessaire de stocker toute sa digitalisation, mais seulement les instruments qui le composent. Le soundtracker se charge alors de moduler la hauteur des sons en fonction de la partition du morceau que vous avez bien voulu préalablement lui fournir. Ces logiciels sont donc à mi-chemin entre les programmes de synthèse et de gestion d'échantillons. Pour plus de renseignements, plongez-vous dans le spécial listings de cet été (*ST Mag* 43), qui proposait un véritable soundtracker !

QUARTET

Premier Soundtracker à être commercialisé, Quartet a révolutionné le monde musical du ST. D'une interface proche d'un petit séquenceur cinq pistes, il permet de jouer des échantillons sur quatre voix, et avec une remarquable qualité.

La composition se fait en posant des notes ou des silences sur une portée, choisie parmi les cinq disponibles (dont quatre seront jouées). Sur une de ces portées, chaque note peut utiliser un des vingt échantillons chargés en mémoire, ce qui permet de composer les plus pures fantaisies. Pour l'édition, des mesures peuvent être bouclées, et des blocs déplacés (d'où l'intérêt d'une cinquième piste).
Le Midi est géré, et permet d'enregistrer une piste en reconnaissant les durées des notes, ou en insérant des silences s'il y a lieu. Voici enfin un logiciel qui utilise les puissantes fonctions des séquenceurs.

Tout est prévu pour l'utilisation de séquences Quartet dans vos programmes, et vous trouverez des

VENTE PAR CORRESPONDANCE
(FRANCO DE PORT)

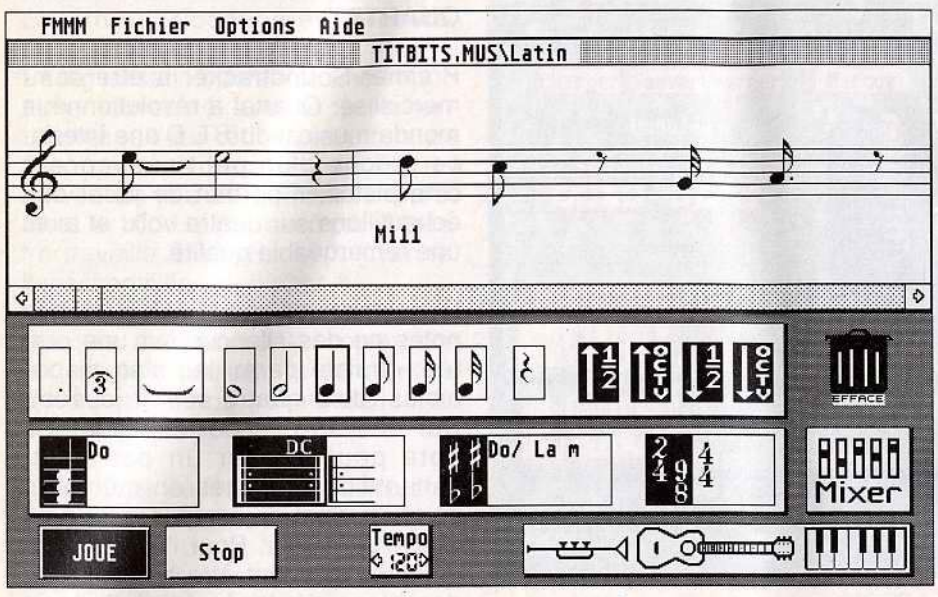
L'Atelier de Lutherie

13, rue Victor Hugo - 92240 MALAKOFF
TEL : 46.57.90.86 - Métro : Plateau de Vanves
Lundi au Vendredi 9h/12h - 14h/19h - Samedi 10h/12h - 15h/17h

ENSEIGNEMENT		PROGRAMMATION		MUSIQUE	
AMADEUS	990	BIG BAND	1 690	AVALLON	2 400
DICTEE MUSICALE	400	QUARTET	520	CUBASE v. 2.0 NEW	3 900
EURYDICE	590	STUDIO 24	1 300	PRO 24 III STE	N.C.
CLE DE SOL	400	TRACK 24	490	CUBEAT NEW	N.C.
ORPHEE	590	PROSCORE	1 500	MASTERSCORE	2 800
REPETITION Débutant	495	CREATOR	2 490	SYNTHWORKS PROTEUS	1 800
REPETITION Flève	890	NOTATOR	3 900	SYNTHWORKS MI	1 800
REPETITION Professeur	1 890	ST REPLAY 4	670	SYNTHWORKS DX-TX	1 800
LECTURE DE NOTES NEW	295	ST REPLAY PRO	1 400	SYNTHWORKS D5/10/20 MT32	1 250
ALEAZAR NEW	295	STUDIO CONCEPTOR	800	LAZERGRAPH	2 390
RYTHMAC NEW	295	STUDIO CONCEPTOR STE	1 390	PRO 12	650
BIG BOSS +	890	HOUSE MUSIC SYSTEM	690	PRO SAMPLE EDITEUR	1 500
METH. BLUES	295	MICRO MIDI	1 990	ST STUDIO	850
METH. FUNK/RN BLUES	295	MIDI JAZZ	390	MUSIGRAPH	1 200
METH. JAZZ	315	JAZZ BACK	690	TRANSTAR	390
METH. PIANO BLUES	315				
METH. BATTERIE	315				

MIDI SONG - MIDI MIX - SYNTHES - EXPANDEURS -DEMO LASER

FORMATION SUR MATERIEL - PRIX CONSENTIS DANS LA LIMITE DE NOS STOCKS



FM Melody Maker

exemples en assembleur (qui proposent un puissant accès aux fonctions de ce logiciel), en Laser C et basic Hisoft. Le GfA a été oublié, mais *ST Mag* s'est empressé de faire un article à ce sujet dans le numéro 43 (page 98).

Deux utilitaires sont fournis dans le pack, l'un permettant de rééchantillonner les sons, afin qu'ils aient tous la même fréquence (c'est indispensable sous Quartet), et l'autre de créer des banques de vingt instruments, qui seront utilisées par le séquenceur.

HOUSE MUSIC SYSTEM SOUNDTRACKER

Comme HMS 2, ce produit d'Esat software devrait voir le jour fin septembre 1990. Il permettra la récupération de morceaux Amiga, gèrera la couleur, et les convertisseurs numérique/ analogique des STE. Nous vous en avions déjà parlé, et nous attendons avec impatience le test de sa version finale.

SYNTHÉTISEUR EXTERNE

Mais pourquoi se donner tant de mal à exploiter les "maigres" capacités du circuit sonore interne du ST, alors qu'il serait plus simple de lui ajouter un petit synthé externe (comme sur les compatibles PC)...

FM MELODY MAKER

Eh bien c'est exactement ce que fait cette cartouche, qui contient un synthétiseur deux opérateurs stéréo, d'une qualité proche des produits quatre opérateurs. C'est avec une multitimbralité de neuf sons, ou six plus cinq percussions, que le Melody Maker présente une agréable nouveauté.

Il est accompagné d'un logiciel de composition simple qui permet la saisie d'une portée unique, et un choix parmi 78 instruments. Puis, en accord avec un style musical (Pop, Disco, Rock, Valse...), il génère six autres pistes, dont quatre accompagnements, une basse et un rythme. Le résultat se rapproche des orgues du commerce qui offrent les accords automatiques. Un regret perce alors, car il n'est pas possible d'accéder à ces 6 pistes, et l'on ne peut que modifier sa pauvre petite portée. Pourquoi limiter le logiciel alors que la cartouche peut faire beaucoup mieux ? Il semblerait toutefois qu'une future version du logiciel offre ces possibilités d'édition, et c'est tant mieux.

Apprenez que certains jeux portent le label "Compatible FM Melody Maker", ce qui signifie qu'ils savent adresser la cartouche et donc en tirer pleinement parti. Si vous désirez, vous aussi, adapter vos réalisations, l'importateur propose un outil de développement, composé d'un manuel et de routines de gestion. Nous pouvons de plus vous apprendre, en exclusivité, que ST Magazine proposera bientôt une série sur la programmation de ce Melody Maker...

CONCLUSION

Le marché musical "non-Midi" du ST a donc bien évolué durant ces cinq ou six dernières années, avec un souci de qualité de plus en plus grand. L'utilisateur a vu se succéder différents procédés de restitution de sons, permettant de répondre à la plus grande partie de ses exigences, et les nouvelles capacités sonores du STE, tant attendues, ont ouvert de nouvelles perspectives. Mais pour ce dernier, après presque un an d'existence, les logiciels l'exploitant pleinement se font encore rares. De même pour les cartouches de numérisation, dont un prototype "STE" de Studio Conceptor qui avait été présenté l'an dernier au Salon de la Musique, accompagné d'un autre logiciel ("Labo Conceptor"), et qui n'est toujours pas commercialisé.

Un regret cependant, lié au Midi, qui est dû au manque général de gestion de cette formidable interface. Car logiciels non destinés au Midi ne veut pas forcément dire logiciels ne sachant pas du tout l'utiliser. Pour des développeurs de jeux, rien ne serait plus agréable que la composition des musiques sur de vrais instruments, avec la formidable aide des séquenceurs professionnels d'aujourd'hui. Puis, sans trop d'efforts, ils pourraient convertir les fichiers Midi enregistrés vers leurs soundtrackers ou autres mini-séquenceurs. Dans cette optique, pourquoi Quartet ou FM Melody Maker ne proposeraient-t-ils pas l'importation de Midi-Files...

Sébastien Mougey

MUSIC-LAND DISTRIBUTION

SALON DE LA MUSIQUE
MEZZANINE 5
STAND 507

SHOW ROOM - S.A.V - 57, rue Amelot 75011 PARIS • ADRESSE POSTALE 66-68, Bld Beaumarchais 75011 PARIS • Téléphone Revendeurs et S.A.V **48.05.19.01** • SHOW ROOM magasin : **43.55.26.68** • Téléfax : **43.55.11.56**

E-MU Systems

PROTEUS

32 voies polyphoniques
16 timbres simultanés

PROTEUS/1 (192 presets)	**9 900 F**
PROTEUS/1 XR (384 presets	**12 900 F**
PROTEUS/2 (8 M de sons classiques 192 presets) NEW	**12 900 F**
PROTEUS/2 XR (8 M de sons classiques 384 presets) NEW	**14 900 F**
CARTE D'EXTENSION CLASSIQUE 4 M pour Proteus	**4 500 F**
CARTE D'EXTENSION POP ROCK « Protologic »	**4 500 F**

PROFORMANCE PIANO MODULE

16 bits stéréo

PROFORMANCE/1 (sons de piano uniquement)	**4 100 F**
PROFORMANCE/1 (piano, bass, vibes, organ)	**4 900 F**

EMAX 2

Digital Sampling System

TURBO CLAVIER (4 M RAM, disque dur 40 méga, Sampling stéréo)	**59 000 F**
TURBO RACK (4 M RAM, disque dur 40 méga, Sampling stéréo)	**59 000 F**
CLAVIER (2 M RAM, Sampling stéréo en option)	**33 000 F**
RACK (2 M RAM, Sampling stéréo en option)	**33 000 F**
CLAVIER (4 M RAM, Sampling stéréo)	**38 600 F**
RACK (4 M RAM, Sampling stéréo)	**38 600 F**
EXTENSION DE MEMOIRE de base 2 M (pour Emax 2)	**4 900 F**
EXTENSION DE MEMOIRE supplémentaire 2 M (pour Emax 2)	**3 600 F**
OPTION SAMPLING STEREO pour Emax 2	**3 250 F**

DEMANDE DE DOCUMENTATION SUR LE PRODUIT SUIVANT :

CONTRE 2 TIMBRES A 2,30 F.

NOM .....

PRENOM .....

ADRESSE .....

.....

L.A. SYSTEM

Les systèmes actifs stéréo pour claviers, synthétiseurs et pianos électriques sont une exclusivité L.A. SYSTEM.
Ils sont spécialement conçus pour les instruments électroniques stéréo les plus récents, bien qu'ils soient également utilisables comme amplification d'appoint pour orgues électroniques, petites sonos, lecteurs CD ou cassettes, ou chaîne Hi-Fi. Ces systèmes sont uniques par leur rendement, leur musicalité et par la qualité de leur reproduction dans les basses, en plus du soin apporté à leur fabrication et d'une esthétique réussie.
A partir du STE 60, le préampli-mixer est muni d'un égaliseur 4 bandes et d'une entrée micro équilibrés. Il sont également disponibles en « GIG-Pack » comprenant flight-case, câbles et stands (ce qui permet d'obtenir le son haute qualité où que vous le souhaitiez).
Le STE 120 comprend en plus, départs et retours d'effets et panoramique pour un contrôle total sur votre son.
Si vous avez besoin d'encore d'avantage de puissance, vous pouvez combiner plusieurs STE 120 en « châteaux » de baffles.

STE 30 (30 Watts)	**3 600 F**
STE 60 (60 Watts)	**8 500 F**
STE 120 (120 Watts)	**10 500 F**

PASSPORT

PASSPORT DESIGN

SUR MACINTOSH

MASTER TRACKS PRO·4

• MASTERTRACK PRO 24, séquenceur MIDI professionnel.

ENCORE

• ENCORE

NoteWriter II

• NOTEWRITER 2, éditeur de partitions et composition.

MIDI TRANSPORT.

• MIDI TRANSPORT, interface MIDI SMPTE pour Macintosh et Atari.

Alchemy.

• ALCHEMY, éditeur d'échantillon pour Macintosh (fonctionne sur tous sampleurs)

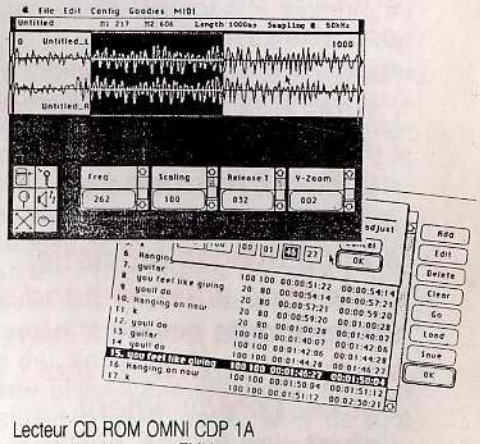
ADAC ST

Pour Atari ST

MODULE DIRECT-TO-DISK (2 pistes stéréo) et sampleur stéréo 16 bits pour Atari ST NEW.

- Direct-to-disk 16 bits, 44,1 et 48 kHz.
- Sampling stéréo - 4 voies multitimbral.
- Software d'édition des échantillons et de montage compris.
- Synchro externe par MIDI Time Code.
- Interface entrée sorties AD-DA fournies avec la carte.
- Compatible avec le Steinberg Cubase (version Atari ST)

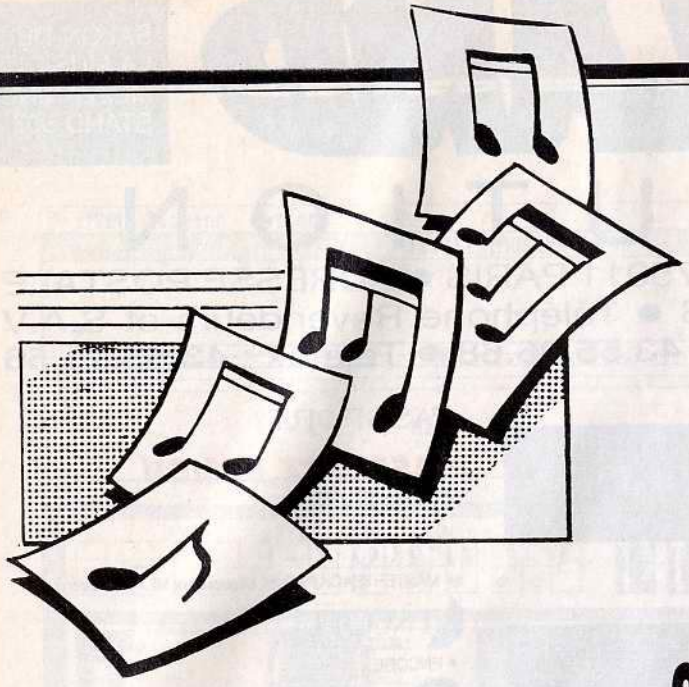
« L'audio Séquenceur » abordable est arrivé ..... **9 900 F**



Lecteur CD ROM OMNI CDP 1A pour échantillonneurs EMU, AKAI et ROLAND	**12 500 F**

Librairie de sons sur CD ROM pour échantillonneurs EMU, AKAI et ROLAND disponible (plus de 1000 sons par CD ROM)

Disque dur amovible Syquest 45 méga pour tous échantillonneurs SCSI (EMU, AKAI, ENSONIQ, ROLAND)	**10 900 F**
Cartouche Syquest 45 méga	**1 200 F**
Disque magnétos optiques 600 méga pour sampleurs SCSI	**29 900 F**



ROUND ABOUT MIDI

ou "Quelques bonnes questions sur les étranges lucarnes musicales..."

Fondus du Sysex, virtuoses de la quantification, maniaques du Sample-Dump Standard et autres tombés dans la marmite à octets musicaux, passez votre chemin ! Ces lignes ne sont pas pour vous. Mais vous autres qui êtes dans ces pages, utilisateurs effectifs ou potentiels, professionnels ou ludiques, de l'une ou l'autre des applications de l'informatique, vous n'ignorez pas que les puces ont une certaine affinité avec la musique, mais vous vous demandez en quoi cela pourrait bien vous concerner. Restez ! Ceci est précisément l'objet des lignes qui suivent.

Intro : L'ordinateur musical, Satan insidieux ou génial partenaire du troisième type ?

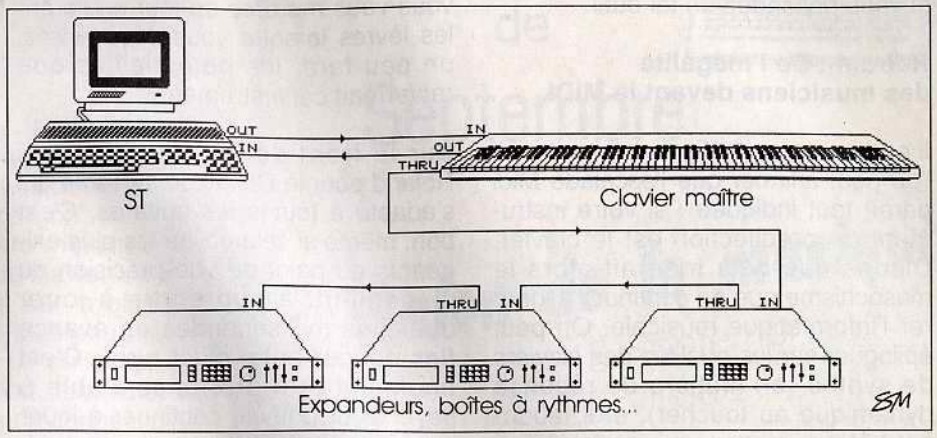
Il n'est pas triste d'observer par les temps qui courent, les rapports le plus souvent passionnels qu'entretiennent les gens qui ont une pratique musicale, de l'humble amateur au pro total, avec les nouvelles puces musicalement savantes.
Portée aux nues par les uns, cantonnée dans un rôle de vil esclave mécanique par les autres, l'informatique musicale est le théâtre d'une homérique bataille d'Hernani en cette fin de siècle. La place du numérique dans la chaîne musicale est l'objet des plus âpres controverses, même si en aval les consommateurs ont massivement voté (CD ROM et bientôt R/DAT). Ainsi selon certains fins observateurs, le récent retour aux guitares 'seventies' serait une réaction à la froide dictature des synthés, tel qui ne jurait hier que séquenceur et boîte à rythmes a ressorti sa flûte guatémaltèque et ses bongos. Il n'est par ailleurs pas invraisemblable de voir utiliser le "Direct-to Disc", et son arsenal de trafics potentiels, pour enregistrer de la musique baroque sur instruments d'époque.
Rien d'étonnant alors à ce que de nombreux musiciens qui ont laissé passer le premier train des pionniers de l'informatisation, se sentent à la fois culpabilisés, et un peu effrayés par l'ampleur du domaine dont ils croient s'être exclus pour l'avoir ignoré à sa naissance. Toute cette émotion n'est pas surprenante lorsque l'on met en regard l'importance que peut revêtir la musique dans la symbolique contemporaine, et les bouleversements que connaît cet art.

Thème A :
Tout ça, c'est pas pour moi.

Soit ! Mais peut-être bien que si, à y regarder de plus près. On verra, en dépassionnant un peu le débat, qu'il est peu d'activités musicales, dans laquelle le numérique n'ait désormais son grain d'octets à mettre. De l'assistance qu'il peut apporter à la pratique d'un instrument acoustique traditionnel, à la simulation de partenaires pour qui se lance dans la musique d'ensemble (un groupe, quoi !), en passant par l'aide à l'étude du solfège, de la lecture, de deux doigts d'harmonie (c'est en fait tristement une des lacunes les plus surprenantes), pour la création de partitions, et surtout, et c'est là que l'informatique donne toute sa mesure, pour s'essayer à la composition pour plusieurs parties. Une variante de cette dernière fonction étant celle où l'on demande aux logiciels un rôle actif (d'autres disent intelligent), comme de fournir à l'utilisateur des matériaux musicaux : des

thèmes, des variations, des accompagnements, des rythmes. Bien que très associée à l'ordinateur dans l'esprit du public non averti, cette dernière fonction est encore relativement peu développée.

On trouvera le plus souvent dans chacune des catégories des programmes d'initiation, et d'autres pour musiciens avertis, des lignes de produits (voir nos fiches "produits"), qui assurent une compatibilité optimale entre les genres, et des lacunes... comme la principale qui occupe notre chapitre "Refrain".
Nous parlerons ici des configurations avec ordinateur, logique non ? Les séquenceurs hard (qui peuvent être intégrés ou non dans un synthétiseur), semblent, par expérience, réservés à de très bons instrumentistes totalement allergiques à l'ordinateur. Ils peuvent avoir un rôle d'appoint intéressant, dans le genre cahier de croquis, en cas de déplacement ou d'incompatibilité passagère avec les tubes cathodiques, mais ils souffrent souvent d'un mal patent : la petitesse de leur écran d'affichage, et des touches multifonctions pas toujours évidentes.



Variation 1 : perfectionnement instrumental traditionnel

Dans le cas extrême, informatiquement parlant, où vous ne vous intéressez qu'au son de votre instrument acoustique, l'ordinateur peut déjà quelque chose pour vous. Il existe de nombreux programmes d'initiation ou de perfectionnement au solfège, au déchiffrage et à la lecture de partition comme Amadeus ou ceux de la gamme J.C.D. : Clé de Sol, Orphée, Eurydice et Dictée Musicale (voir ST Mag 33). Ils vous permettront même l'économie d'un synthétiseur, en les utilisant, aux risques et périls de vos oreilles, avec le son interne du ST, c'est la configuration 1, vraiment minimale ! Un expandeur (générateur sonore seul), même bas de gamme, sera quand même préféré, pour un minimum de plaisir sonore et pour les autres applications qu'il autorisera de plus. Plusieurs programmes, dont "Guitaristics" de Dr T's sont axés sur l'apprentissage de la guitare, affichant au choix tablature ou partition, ou les deux. Ils vous proposeront toutes sortes d'exercices, en vous indiquant les positions des doigts, les noms des accords, etc.
Nul doute que l'on assiste prochainement à un développement régulier de programmes de ce type, consacrés à l'étude des divers instruments acoustiques.

Si c'est l'étude et l'interprétation d'oeuvre du répertoire qui retient votre attention, l'ordinateur peut se révéler là aussi un partenaire efficace. Répétiteur étonnamment souple, docile et patient quel que soit le type de musique que vous pratiquiez, il vous ouvrira l'accès à la Bibliothèque d'oeuvres musicales enregistrées en MIDI (Midi Mix, Midi Song, etc.), c'est-à-dire interprétables par un ordinateur pour peu qu'il soit équipé d'un logiciel dit séquenceur (à partir de 700 F) et raccordé à un synthétiseur (à partir de 2.000 F), c'est la configuration 2. Ce répertoire connaît actuellement une croissance fantastique, et l'on peut parier que dans un proche avenir, toute oeuvre musicale sera disponible sous cette forme (variété, rock, jazz, classique...). Il est d'ailleurs curieux de remarquer que ce type de produit a mis un certain temps à apparaître alors qu'il connaît à présent un franc succès. A noter que ces transcriptions sont de qualité variable (encore que celle-ci aille nettement en s'améliorant), puisqu'elles privilégiaient, il y a peu encore, le Top 50, mais des produits haut de gamme commencent à apparaître, comme des oeuvres symphoniques du répertoire classique magistralement interprétées, ou d'autres du domaine du jazz, axées le plus souvent sur la pédagogie.

Nouveaux et intéressants, ces enregistrements créent un type original de rapport avec la musique. Ils vous permettent de travailler n'importe quel nombre de mesures de vos morceaux, en boucles paramétrables à votre guise : type de son, tempo, avec dissociation des parties chant, accompagnement, rythme, ou dans le cas d'une oeuvre vraiment symphonique, remixage de l'oeuvre à votre convenance pour en mieux entendre les parties qui vous intéressent. Le très important travail des mains séparées (pour le claviériste) acquiert alors une dimension inconnue jusque-là. On se prend à imaginer les retombées de ces techniques lorsqu'elles seront, patience, vraiment intégrées dans la pédagogie des enseignants.
Cette utilisation suffit à elle seule à justifier le passage au Midi de tout musicien soucieux d'efficacité. Elle n'exigera que la configuration précédemment définie, c'est-à-dire qu'elle peut à la limite, dispenser de l'achat d'un instrument de commande Midi (clavier, etc.). Certains softs comme l'excellent et français "Répétition", qui compare sur partition à l'écran,

l'original et votre interprétation, ne donneront toutefois leur mesure que si vous possédez un tel outil.

Refrain : De l'inégalité des musiciens devant le MIDI.

Il existe un cas de figure au moins où l'on peut affirmer que l'escalade Midi paraît tout indiquée : si votre instrument de prédilection est le clavier. Disons que cela friserait alors le masochisme que de continuer à ignorer l'informatique musicale. On peut épiloguer sur les qualités des claviers de synthé (en matière de réponse dynamique au toucher), et il faudra peut-être y mettre un certain prix si l'on est vraiment exigeant, jusqu'à une dizaine de milliers de francs pour les meilleurs : Elka, Roland, Rhodes, Yamaha ou Kurzweil. L'offre s'est généreusement diversifiée et vous devez trouver clavier à vos doigts et/ou à votre bourse.
Ainsi donc, même si vous souhaitez continuer à faire de votre Bösendorfer votre instrument favori (il n'y a pas de honte ! vous pouvez même le MIDIfier), sachez que votre virtuosité pianistique vous ouvre la voie royale du contrôle de l'informatique musicale : le clavier.

Mêmes conclusions si vous fonctionnez avec les percussions à baguettes, ne perdez plus un instant, plein cap sur le MIDI. Il y en a pour tous les goûts... et pour tous les prix. Si vous penchez plutôt du côté percussions digitales (avec les doigts...), c'est un peu plus cher pour l'instant et un peu plus délicat, mais là aussi des applications très intéressantes vous sont depuis peu accessibles, comme le système de capteurs Simmons qui vous feront tirer un énorme son de batterie de vos derboukas.
Pour les souffleurs, il s'est passé quelque chose de curieux. Yamaha a réitéré son coup de génie du DX7 en proposant un prodigieux saxophone MIDI, le WX7 (suivi de près par Akaï et ses EW), plus subtil que tous les claviers dans le rendu d'une ligne mélodique. Mais le surprenant manque de succès commercial de ce petit bijou, a incité son concepteur à en suspendre la fabrication, et à le remplacer par le WX11 un peu moins cher... mais moins performant. Souffleurs réagissez, si la situation devait en rester là, je pense que vous vous mordrez un jour ou l'autre les lèvres lorsque vous découvrirez, un peu tard, les potentialités que renfermait cet instrument.

Sur le front de la guitare, merci Roland pour le GR 50, le système qui s'adapte à toutes les guitares. C'est bon, même si cela oblige les plus exigeants au point de vue précision du placement, à apprendre à jouer quelques millisecondes en avance (les concurrents, c'est pire). C'est finalement un prix raisonnable à payer pour pouvoir continuer à jouer sur sa gratte favorite, et ne pas avoir à changer d'instrument pour retrouver, ou mixer avec le son synthétique, son bon vieux son de Strat (ou autres). Sachez que cela a fait craquer la plupart des pros de l'instrument, plus souvent d'ailleurs pour les possibilités du jeu en direct que comme instrument pour enregistrer en Midi. L'implémentation Midi reste un peu complexe et gourmande en mémoire, elle donnera toute sa mesure surtout pour faire chanter une mélodie. La détection de l'action, sur le manche et sur les cordes, qui permettrait seule de retrouver l'instantanéité et la "propreté" d'un clavier, est en effet un problème qui n'est pas près d'être résolu.

Pour les autres : rien ou presque. Les micros, ou autres capteurs, capables de traduire en langage Midi le chant, les archets ou la cornemuse, en sont à un stade que l'on peut pudiquement qualifier d'expérimental, tant sur le plan hard (mécanique) que soft. Le suivi de la fondamentale, ou la perception de la différence entre entretien du son et répétition de l'attaque, pour ne citer qu'eux, pose de nombreux problèmes. Ainsi le violon Zeta adopté par quelques pointures pour les effets qu'il met à leur disposition, outre son prix qui le réserve à une clientèle limitée, n'a pas encore atteint un suivi du jeu total.

La chaîne MIDI complète, ou la grande escalade.

Noter que le concept de chaîne Midi, utilisé par certains fabricants de chaînes "stéréo", relève de la plus parfaite arnaque sémantique : l'allusion à une quelconque connexion avec le Midi s'apparentant à une escroquerie pure et simple, elle a pourtant réussi à semer parfois la confusion. Il fallait que ce soit dit.

On inclura par la suite dans le terme de clavier tous les types de contrôleurs existants ou à venir : percussions, guitare, saxes trompettes, cor ou accordéon... susceptibles d'émuler un synthé. Avec un tel instrument, vous vous ouvrez l'accès, en plus des applications précédemment définies, à la possibilité de jouer vous-même du son synthétique et d'enregistrer cette action dans l'ordinateur, et donc à l'essence même de l'informatique musicale. La composition pour plusieurs parties instrumentales figure au premier rang de ces activités. Elle exigera de vos synthés ou expandeurs la multitimbralité, soit la capacité à produire simultanément des sons différents. Celle-ci s'est fort heureusement généralisée avec les appareils récents. La polyphonie est au contraire le nombre total de notes qu'un synthé (ou un expandeur) est capable de produire simultanément, indépendamment de leur diversité de timbre. De l'ensemble de ces deux paramètres (et de la façon dont ils se combinent), dépendra la puissance symphonique de votre ensemble.
L'exploitation d'un tel ensemble passera par l'utilisation de divers types de logiciels. Les principaux, dit séquenceurs, sont basiquement des multipistes intelligents. Leur diversité (cf. rubriques de ce numéro de ST MAG, et des précédents) est telle sur le ST, qu'un peu de perspicacité vous fera trouver votre outil. Il vous permettra de matérialiser vos idées musicales, avec autant de précision que vos moyens le permettent, et mieux même, grâce aux possibilités de correction des données enregistrées ou écrites, comme au crayon, directement dans le programme. C'est, de loin, la retombée la plus révolutionnaire de l'informatique musicale, qui permet à tout musicien de se lancer dans la composition.
Si la création de timbre vous intéresse, vous tirerez le plus grand profit d'un soft d'édition de votre synthé, qui utilisera la surface d'un écran de ST pour en visualiser les paramètres.

Choix d'un clavier

Selon vos exigences et votre budget, vous opterez pour un ensemble intégré, ce que l'on appelle communément un synthétiseur, ou comme dans le cas d'une chaîne stéréo, pour des éléments dissociés : clavier et expandeur(s). L'élément déterminant du choix sera dans un premier temps votre exigence en matière de qualité de la partie clavier. En effet, l'entrée dans le son synthétique risque fort de vous conduire dans une quête du "gros çon" (la grosseur semble en effet curieusement le critère important de ce nouveau Graal !), mais si le problème du clavier a été résolu, la suite en sera d'autant simplifiée, car la plupart des synthés existent et sortent de plus en plus sous les deux versions, combiné et expandeur seul. La philosophie d'un système à éléments séparés correspond, toutefois, beaucoup plus à celle du système Midi et de sa connectique.

Il faudra tout d'abord prendre en compte les qualités plus strictement musicales de cet instrument :
- étendue : de 36 à 88 touches ?
- type de touches : piano ou synthé (légères), attention à leur taille, à leur course, si vous avez déjà développé certaines habitudes de jeu;
- finesse de réponse à la vélocité : c'est l'équivalent numérique de la vitesse d'enfoncement d'une touche et donc d'une certaine manière de sa "force de frappe", d'elle dépendra en grande partie la vie de votre son et votre propre expressivité ;
- à la pression ("after-touch" en anglais) : la plus grande diversité se rencontre là, et un bon expandeur y sera sensible, elle peut être différenciée pour chaque note d'un accord et sera alors dite polyphonique (mais c'est beaucoup plus cher !) ;
- commodité de la molette de pitch-bend (variations sur la haiteur du son) : c'est un des charmes du son de synthé... si le type de commande vous convient.

Mais la qualité de l'implémentation MIDI générale de votre système n'est pas non plus à négliger, même si son importance ne saute pas aux oreilles profanes. Parmi les points sensibles, on retiendra : nombre des entrées et sorties MIDI pour la souplesse d'utilisation, existence d'un "merge" qui vous permettra de jouer et d'enregistrer en même temps qu'un partenaire sur votre installation, nombre d'entrées de pédales de contrôle (à chacune pourra être associé un paramètre d'expression et parfois même de son), présence de potentiomètres assignables à certains paramètres des expandeurs, c'est une commodité subtile qui se répand, possibilité de "split" du clavier (un son différent pour main droite et main gauche... et plus même), mémorisation et rappel des configurations du clavier.

Où il est question de son !

Si vous pratiquez déjà un instrument acoustique, vous aborderez le problème avec un peu de plus de sérénité. Le contact avec l'acoustique vous garantissant un certain équilibre musical, vos motivations... et votre budget devraient permettre d'éclairer votre choix d'une certaine rationalité. Il y a en effet deux grandes tendances parmi les synthétiseurs :
- ceux qui cherchent à vous donner le plus simplement possible accès à une panoplie de sons, en simplifiant les paramètres de création qu'ils limiteront à des choix intuitifs, comme celui du

Les Rendez-Vous de Septembre

Salon de la musique
12 - 15 Septembre
La Villette

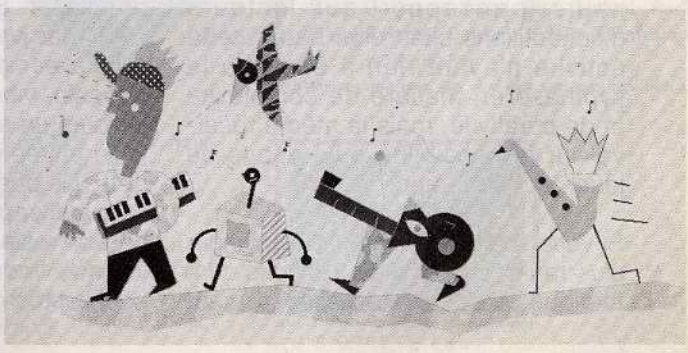
Apple Expo
19 - 22 Septembre
CNIT la Défense

Les nouveautés
DECK, MacProteus, Studio Vision
EZVision, Galaxy...

Numera New Look !
nouvel espace spécialement dédié
à l'informatique musicale

NUMERA

Show room - Vente par correspondance - Demo sur RDV
11, rue Primatice - 75013 Paris - Tél.: (1) 45 87 17 56



type de timbre, de la dureté de l'attaque, de la durée de la résonance... Ces instruments, de plus en plus répandus, sont en général issus des techniques de l'échantillonnage déguisées sous des étiquettes diverses comme PCM, AWM... En vous assurant d'échapper aux errances dans l'immense territoire du bruit, ils vous garantiront une certaine efficacité. Ils sont à conseiller si - comme 90 % des musiciens, paraît-il - vous n'avez pas le goût ou le temps de vous égarer dans les labyrinthes de la création de timbre. Il y a toujours un "mais", dans le cas considéré, c'est le fait que les sons de ce type, même s'ils peuvent être beaux, présentent en général moins de variabilité à la façon de jouer, essentiellement à la vélocité.
Ils conviendront très bien à qui attend surtout de sa configuration la simulation de partenaires pour dialoguer avec son instrument personnel, pour toutes les activités de type pédagogiques, entre autres l'écoute des pièces préenregistrées en Midi, et seront précieux pour la réalisation de maquettes par leur capacité de simulation des instruments traditionnels. Cette économie de paramètres créatifs leur permet souvent, à prix égal, d'offrir une polyphonie supérieure, ce qui n'est pas négligeable.

- Ceux qui reposent sur de véritables techniques de synthèse sonore (FM, LA, Analogique, Distorsion de phase, tables d'ondes...). Les résultats sont infiniment plus aléatoires, avec à la clé les surprises qui font le charme de la chose. C'est parmi eux qu'il faudra choisir si vous souhaitez vous livrer à la recherche de timbre. Sachez que parmi les musiciens les plus impliqués, les avis sont très partagés. La course au son pouvant être réellement chronophage (croqueuse de temps), mais gratifiante, elle en exaspère autant qu'elle en comble d'autres. On rangera dans cette catégorie les vrais échantillonneurs (par rapport aux lecteurs d'échantillons cités plus haut), cette activité n'ayant rien à envier à la synthèse en matière de complexité et de créativité, mais la même réserve sur la sensibilité aux façons de jouer leur reste applicable.

Si vous souhaitez au contraire plonger plus radicalement dans l'univers synthétique, c'est la même chose, sauf que vous allez sans doute avoir plus de mal à trancher entre ces catégories, et que vous allez même rapidement désirer disposer de l'une et de l'autre.

Pêle-mêle : contraintes budgétaires et divers...

Un des prétextes pour différer l'achat de matériel a souvent été de dire que demain cela serait mieux et moins cher. Certes, mais il n'est pas évident que la vitesse étonnante des progrès observée ces dernières années (doublement à peu près des performances tous les ans à prix égal), se maintienne indéfiniment. Un certain tassement de la demande fait que c'est peut-être le moment de craquer. Il est d'ores et déjà possible de s'équiper de façon efficace à des prix raisonnables, (demandez donc à vos amis qui ont investi il y a seulement deux ou trois ans).
La série des claviers portables tout en un, percussions, presets rythmiques, accords automatiques et amplification intégrés - entre 1.000 et 4.000 F - conviendra à merveille au tambourine-man style manche dans le métro (je n'ai rien contre pour en avoir généreusement tâté). Ils peuvent même servir à se familiariser avec les mécanismes du Midi. Ces instruments font ce qu'ils font, ils seront par contre difficilement récupérables lors des accroissements qualitatifs de votre parc.
En entrant dans une gamme de prix qui va plus ou moins de 5.000 F à 10.000 F, on accède à des ensembles clavier-synthétiseur et parfois système d'enregistrement, qui auront l'avantage de pouvoir rester dans la course au fur et à mesure de votre expansion. Notez que vous ne trouverez que des claviers à touches légères dans ce créneau... sauf l'excellent PF 80 de Yamaha, un des meilleurs clavier piano surtout en regard de son prix - 7.500 F environ -, ou le Clavinova qui a tendance à le remplacer. Sur le plan sonore, il ne s'agit pas vraiment de synthétiseurs, mais avec une dizaine de sons (piano, clavecin, vibraphone...) qui garderont toujours un sens, ils seront une excellente entrée dans le Midi pour un pianiste. Ne pas oublier que le clavier doit être suffisamment à votre goût pour pouvoir rester maître de votre système lorsque vous casserez votre tirelire pour le prochain expandeur.

Les expandeurs se situent dans une fourchette de 2 000 F à 10 000 F. Ils ont chacun leur raison d'être, comme l'hexagonal Dream qui, pour 2 000 F (plus un soft d'exploitation, ou bien plus 1 000 F pour un tableau de bord à quatre boutons), vous donne indiscutablement accès à l'univers enchanté du Midi, avec des sons FM, des sons PCM et des sons de percussions intégrés, une affaire. A l'autre extrême le Proteus (9 900 F dans la version de base) est une solution universellement célébrée (voir ST Mag 39), avec ses 32 voies de polyphonie, sa riche palette de timbres clés en main, et une version carte enfichable dans un Mac. On trouve aussi ce système de carte qui simplifie les problèmes de connectique et d'espace sur PC pour le FB 01 de Yamaha et le MT 32 de Roland, les deux premiers expandeurs multitimbraux démocratiques (- de 3 000 F), qui tiennent encore très bien la route. Plus d'une dizaine de machines se font concurrence sur le créneau des expandeurs, dont aucune n'est à écarter a priori. Il est difficile de donner des conseils de sons, tant ce domaine relève des idiosyncrasies. On peut dire qu'à budget déterminé, il y a souvent un arbitrage à faire entre la richesse des timbres et la puissance symphonique. Certains démonstrateurs vous feront entendre un son prodigieux, mais au prix d'un empilement de timbres qui restreindra dramatiquement la polyphonie, et aussi grâce à un système d'écoute (réverb, compresseur...) capable de faire sonner une guitare en carton. La plus grande vigilance et un esprit critique resteront conseillés, la rumeur n'étant pas toujours bonne conseillère. N'oubliez pas, si vous êtes bien documenté, le marché de l'occasion florissant, grâce à la forte pulsion de rotation du matériel (un expandeur est inusable), sinon il peut se révéler sage d'acquérir ces différents matériels dans un même endroit qui ne "surécrase" pas les prix, mais où la notion de client garde ses droits et où quelques centaines de francs de différence peuvent être compensés par la qualité des conseils, un SAV, des banques de sons... Allez, bon courage !

François Auboux

la gamme.

Signum!Deux 1800 F ttc

Ecrire, dessiner, compter, correspondre, animer, jouer, optimiser... La cuvée 90 des logiciels Application Systems pour Atari ST est devant vous.

A tout seigneur, tout honneur ! **Signum!Deux** est le seul traitement de textes à vous laissez positionner chaque caractère au pixel près : formules mathématiques ou chimiques, langues étrangères, tableaux, etc... En bref toute composition ou la précision est indispensable. Ses polices multiples, une impression de haute qualité, le multi-colonnage, font de Signum!Deux le meilleur traitement pour vos documents.

Scarabus 350 F ttc

Signum, c'est aussi une famille complète **d'accessoires**, et un catalogue de plus de **900 fontes** de qualité professionnelle. Que seraient les polices arabes sans **Signum!Revers**, un utilitaire pour écrire de droite à gauche ? **Scarabus** est un éditeur de fontes multi-imprimantes, aux nombreux automatismes. Son originalité? La récupération d'images ou de caractères digitalisés. Enfin, la **règle** Application Systems complètera votre outillage de typographe.

:script 790 F ttc

:script. Son ergonomie saisissante, ses nombreux automatismes de mise en page, autorisent une prise en mains immédiate. Mais simplicité ne signifie pas pauvreté. Compatible avec les polices de Signum!, :script vous fournit un affichage et une impression professionnelles. A moins de privilégier la rapidité, auquel cas vous pourrez exploiter les polices de votre imprimante. :script, c'est aussi l'insertion de graphismes, la compatibilité ASCII, et bien d'autres choses... :script, le traitement de textes définitif.

Puissant atelier de dessin et d'animation, **Creator** vous offre les outils graphiques de la prochaine génération. Laissez libre cours à votre créativité, exploitez la vraie résolution de votre imprimante, mettez en scène vos héros pixelisés dans de véritables dessins animés... En quelques minutes vous maîtriserez Creator, et des fonctions sophistiquées comme l'ombrage automatique ou le simulateur de gravité vous étonneront certainement. Creator, dessinez large !

Creator 990 F ttc

Stad : un grand classique. Evoluez en deux ou en trois dimensions, dans un programme qui satisfait la majorité des besoins et dont la réputation n'est plus à faire. Dessin, manipulations de blocs, modélisation, animation, vitesse, tous les ingrédients y sont réunis pour en faire l'outil graphique standard du ST monochrome. D'autant plus qu'il est compatible avec l'ensemble de la gamme Application Systems. Stad : ses seules limites sont celles de votre imagination.

STAD 800 F ttc

Imagic, un véritable banc de montage informatique. Son éditeur graphique vous fournit tous les outils pour la récupération, la retouche ou... la création d'images. Sa régie de montage interactive offre de nombreux effets de transitions et d'animation. Son module de programmation vous permet d'enrichir encore vos productions. Ses modules « run-time » et ses relations étroites avec la vidéo vous ouvrent la porte à la présentation assistée par ordinateur. Imagic : prêtez vie à vos images.

Protos 250 F ttc

Imagic 2300 F ttc

Simplifiez votre correspondance ! Avec **Daily Mail**, vous disposez d'une association idéale entre un éditeur de textes et un gestionnaire de fiches. En quelques clics, cherchez une adresse dans votre répertoire, intégrez-la à votre courrier, ajoutez un logo, une signature ou une phrase-type, préparez un mailing, imprimez des étiquettes ou des fiches A6, etc... Sa simplicité d'emploi et sa rapidité vous séduiront. Daily Mail : correspondez au quotidien.

Daily Mail 700 F ttc

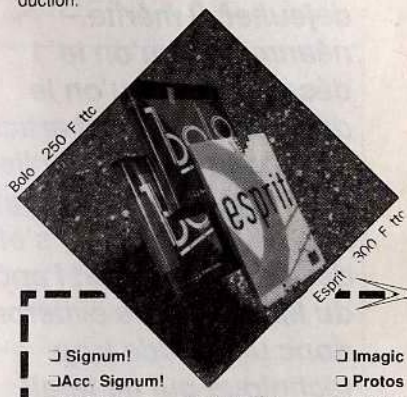
Vos activités justifient la tenue d'une comptabilité ? Vous souhaitez avoir une vue d'ensemble et précise de vos comptes ? **TiM II** est le système de gestion qu'il vous faut. Sans connaissance préalable et grâce à des automatismes poussés, vous accéderez à toutes les opérations courantes : journal, sommes et soldes, TVA, états, etc... Mais les utilisateurs plus expérimentés y trouveront aussi le bilan ou le compte de résultat ! TiM II, une comptabilité aussi simple que performante.

TiM II 2300 F ttc

Nos quatre utilitaires n'ont qu'un seul défaut : ils vous deviendront vite indispensables ! **Protos**, le couteau suisse de votre ST : loupe, macros souris et clavier, deux calculatrices et bien d'autres astuces... **H_D_U** : optimisez la sauvegarde de votre disque dur avec de nombreux options de tri et de compactage. **FlexDisc** : le disque virtuel dynamique, qui résiste même aux «resets», et facilite la configuration de votre Atari. **Colos** : l'utilitaire miracle, qui donne à votre Atari ST couleur l'accès aux logiciels en haute résolution monochrome.

Application Systems, c'est aussi une gamme de jeux qui ne ressemblent à rien de connu. **Bolo**, un casse-briques avec de drôles de briques ; chacun des 50 niveaux est un univers avec ses propres lois, et vous deviendrez caméléon avant d'atteindre la sphère suprême hantée par MegaGhost... Avec **Bolo Editeur** vous pouvez même devenir Dieu et composer vos propres tableaux. **Esprit**, un jeu tout aussi original, qui au travers de ses 100 tableaux mettra à l'épreuve votre mémoire visuelle, vos réflexes, votre adresse et vos capacités de déduction.

FlexDisc 250 F ttc
H_D_U 250 F ttc



Bolo 250 F ttc
Esprit 300 F ttc

- ❑ Signum!
- ❑ Acc. Signum!
- ❑ Fontes
- ❑ :Script
- ❑ Creator
- ❑ Stad
- ❑ Daily Mail
- ❑ T.i.M
- ❑ Bolo & Editeur
- ❑ Esprit
- ❑ Imagic
- ❑ Protos
- ❑ FlexDisc
- ❑ H_D_U
- ❑ Colos
- ❑ Tous !

Je souhaite recevoir une documentation sur les logiciels ci-dessus (cocher d'une croix). Voici mon adresse :

NOM : _____ PRENOM : _____

N° : ____ RUE : _____

CP : _____ VILLE : _____

Coupon à renvoyer à : **Application Systems Paris**
18, rue Germain Dardan 92120 Montrouge
Tél.: (1) 40 92 80 81

2 3 4

logiciels essentiels.

AU DIAPASON DU MIDI

Alors que chacun voit le Midi à sa porte frapper de sa main croche les trois coups du tocsin, il nous semble grand temps avant qu'il ne nous croque de remettre la pendule à l'heure du musicien. (Il ne manque qu'une musique à ces alexandrins!)

Pour éviter de raisonner comme une casserole, tâtons un peu le terrain du malentendu. Il suffit de considérer le mot lui-même : 'mi-dit' indique déjà un certain nombre de choses passées sous silence. Mais si cet acronyme à l'omnipotente présence reste sans commun rapport avec l'heure de la pause déjeuner, il mérite néanmoins qu'on le décortique et qu'on le décarcasse. Or cet article s'adresse en premier lieu à ceux qui nous ont rejoint depuis peu, ST Mag s'étant dès ses débuts fait l'apôtre du Midi, et nous éviterons donc une étude trop technique qui ne ferait qu'augmenter la confusion.

POUR QUI SONNE LE GLAS ?

Midi n'est pas une marque de câbles. Le Midi ne sert pas à véhiculer de la musique ou du signal audio directement écoutable, il serait donc tout à fait hasardeux de raccorder la prise Midi OUT d'un synthétiseur à l'entrée DIN d'une chaîne haute-fidelité, quand bien même cette dernière porterait l'appellation (usurpée) de chaîne Midi. La chaîne du Midi est tout autre, bien qu'elle souffre trop souvent des malversations saugrenues dont nous l'émaillons ci-après : malversations dans le câblage (raccordement sur la cafetière électrique, utilisation comme corde à sauter); malversations dans l'usage (impossible outil compositionel symphonique, abrutissant répétiteur de démos musicales). Les amateurs de détails techniques trouveront à la fin de cet article matière à réflexion avec un superbe synoptique sur la structure du Midi (messages canaux, messages systèmes, etc.).

L'INSOUTENABLE VÉRITÉ SUR MIDI : DONNONS LE LA

M.I.D.I. : Musical Instrument Digital Interface. Première bonne nouvelle : l'objet s'adresse aux praticiens d'un instrument de musique, et depuis le premier jour aux pianistes, du tapeur de bouge interlope au concertiste manucuré. Hors les joueurs de pipeau, de crin-crin et de gratte qui se voient maintenant conviés à la fête puisque leurs instruments peuvent désormais se faire "Midifier", nombre d'autres pélerins de moult confessions manient l'ordinateur pour pousser la chanson (second alexandrin).
Seconde bonne nouvelle : nous avons affaire à une interface, soit au sens strict à un intermédiaire entre ordinateur et périphérique; mais sauf à prendre les synthétiseurs pour des ordinateurs déguisés, ce qui n'est pas loin d'être l'envie des fabricants actuels (voir les "Workstations"), l'interface en question fut à l'origine conçue pour relier des synthétiseurs entre eux : le débordement vers l'informatique n'est qu'ultérieur. Enfin, si nous pouvons raisonnablement déduire l'emploi d'un format numérique grâce au mot "digital", il serait cependant périlleux d'y entrevoir un maniement du "bout des doigts".

LE MIDI A LA LANGUE BIEN PENDUE

Pourquoi tout ce verbiage ? Parce que Midi est d'abord un langage : il sert à communiquer d'après un protocole, grâce à une interface de dialogue. Comme tout langage, il se sert de mots (codés sur 8 bits!); il use de verbes pour donner ses ordres, de noms (canaux) et d'adjectifs (valeurs) pour préciser ses pensees. Le Midi module ainsi son discours pour s'adresser tantôt au système, tantôt à un canal précis, tantôt à un appareil particulier. Loin d'être une langue morte, il possède la qualité de pouvoir enrichir son vocabulaire par adjonction de commandes : c'est donc un langage évolutif. Les messages "contrôleurs" sont conçus à cet effet, étant pour une part non-définis et pour une autre différemment implémentés suivant les modèles de machines adressées (attention aux double-sens) ; quant aux messages exclusifs, c'est leur structure même (on peut placer tout ce que l'on veut entre le message de début d'exclusif et celui de fin) qui les porte à devenir le réceptacle de tous les états d'âmes du musicien. Disons toutefois que cette pratique est plus qu'ésotérique puisqu'il s'agit de maîtriser du code hexadécimal, cependant, les conversations exclusives qui se tiennent entre l'artiste et un appareil précis sont désormais gérées de façon intuitive et en langage clair par certains séquenceurs : le tracas occasionné par le déchiffrage du code disparaît enfin.

Autre caractéristique du langage : il est bavard. De par sa conception Hardware : la prise Midi DIN 5 broches ouvre grandes les vannes

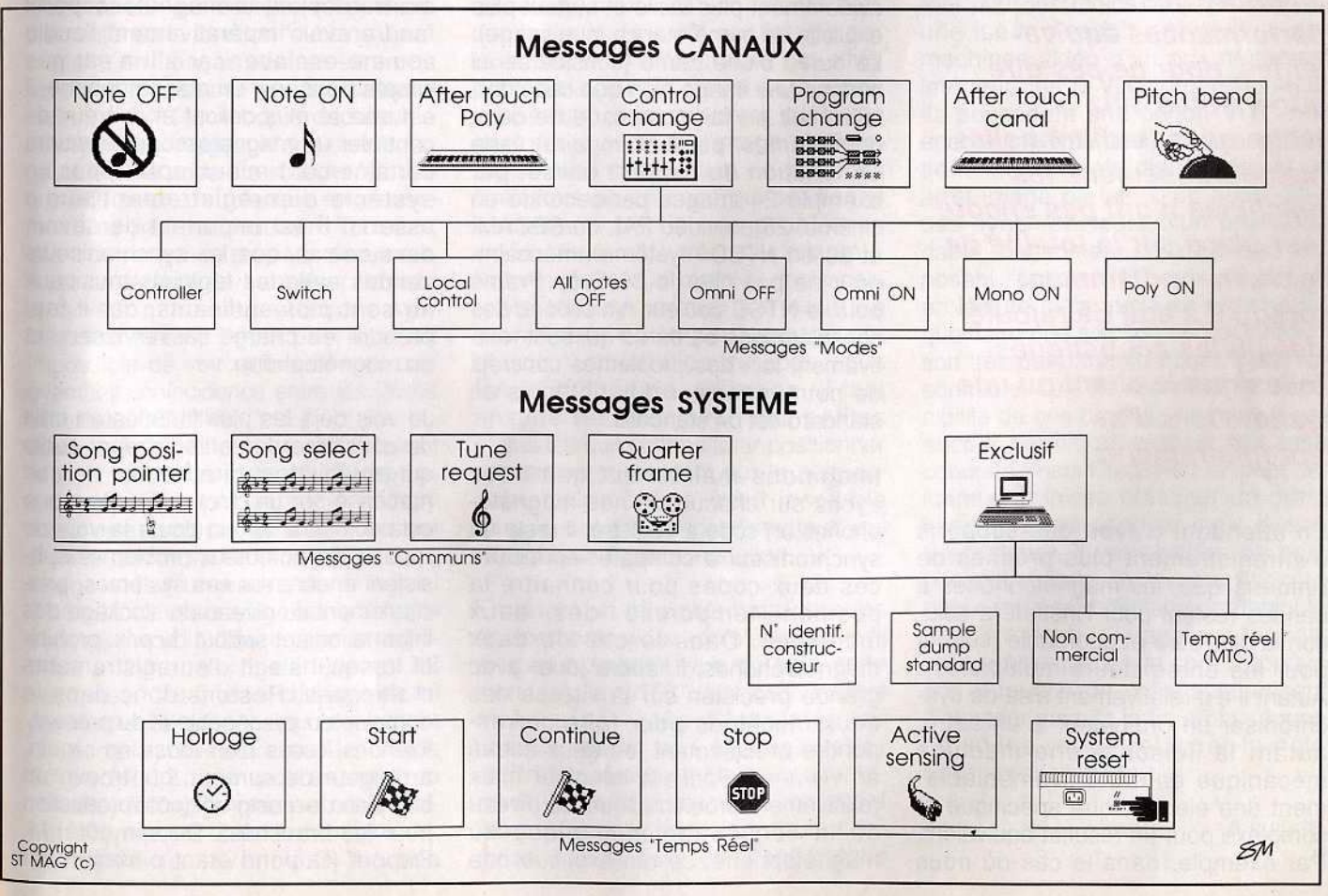
d'une causerie initerrompue sur un système en boucle puisqu'en dehors de la broche de masse blindée, on compte au moins une broche de transmission/ réception et une broche de retour de boucle. De par sa conception software : il suffit d'examiner le flux de codes produit en poussant la molette d'un Pitch Bend ou de désespérer devant l'éternelle présence de l'Active Sensing, mouche du coche patentée constamment émise par le système pour vérifier ses connexions. Notons quand même à sa décharge que Midi compense sa relative volubilité par une vitesse de transmission tout à fait honorable : 31.25 Kilobauds, soit 31 250 bits par seconde ! Dans le même esprit, n'oublions pas justement que Midi est codé numériquement : cela fait définitivement pencher la balance en sa faveur. Avec le numérique, la fiabilité dans la transmission des informations est omniprésente : Mode Handshake (Voir glossaire) lors du transfert des données exclusives, valeurs binaires prêtant rarement à confusion, conservation des messages au format numérique sur la majorité des machines Midi avec absence de conversion analogique-numérique, qui constitue la principale source d'erreur.

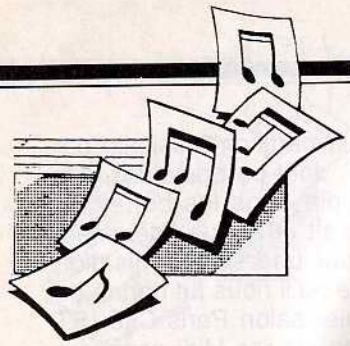
Enumérer la pléiade de produits Midi jaillie des entrailles de la synthèse serait comme de compter les fleurs écloses au printemps : l'affaire se solderait pareillement à cette phrase, par un résultat aussi lyrique qu'inutile. Cependant quelques applications sortent du lot de par leur étrangeté, prototypes méconnus et méritoires : les gestionnaires de périphériques extra ou para-musicaux. Rien d'étonnant à ce que le Midi ait peu à peu étendu son influence sur toute la panoplie des machines musicales, de l'expandeur au magnétophone multipiste en passant par la console de mixage. Plus surprenante est l'expansion du Midi vers des applications sortant franchement de sa juridiction : les lumières, par exemple.
Le marché des pupitres lumières et des jeux d'orgue à mémoires est pourtant assez fourni : mais l'accompagement et le suivi en mesure de la partition musicale par les lumières, dont on trouve un bien piètre exemple dans les boîtes de nuit, ne saurait être plus fidèlement rendu que par une synchronisation Midi. L'usage qu'il nous fut donné de voir au dernier salon Paris Cité (ST Mag 43) d'un clavier Midi asservissant un laser multicolore laisse encore s'entrouvrir de plus réjouissantes persectives dans le domaine de l'automation Midi.

CONCLUSION

Malgré son code restreint, sa vue basse et son air idiot, le Midi n'en finit pas de nous étonner sur ses capacités de survie dans un milieu plus que sauvage : le marché de la synthèse sonore. Avec les fiançailles du Midi et de l'ordinateur, et la polygamie qu'il affiche avec des machines non-musicales n'entamant en rien la vocation instrumentale de ce langage évolutif, les musiciens ont encore de beaux jours devant eux... si les petits cochons ne nous le mange pas.

Stéphane Moreau





SYNCHRO STORY...

Sujet épineux s'il en est, nous avons décidé, pour le plus grand nombre d'entre vous, non spécialistes, de lever un bout du voile sur un problème plus aigu à mesure que l'informatique musicale aboutit à une véritable production : la fameuse "synchro". En effet, il est de plus en plus facile de créer une musique de qualité à l'aide d'un micro et de synthétiseurs, et les logiciels et les générateurs sonores commencent à atteindre des performances équivalentes, pour ne pas dire supérieures, aux techniques traditionnelles. Malheureusement, les machines n'ont pas encore leur place sur la totalité de la chaîne, notamment lorsqu'il s'agit de rajouter des pistes acoustiques telles que le chant ou une guitare lors d'un enregistrement.

En attendant d'avoir des supports d'enregistrement plus proches de l'informatique, les magnétophones à bandes restent pour l'instant la solution la plus sûre et abordable (surtout pour les enregisteurs multipistes). Autant il est relativement aisé de synchroniser un ordinateur à un autre, autant la liaison à une machine mécanique entraîne irrémédiablement une électronique spécifique et complexe pour un résultat équivalent. Par exemple, dans le cas où nous voudrions asservir un magnétophone à un autre, il faut impérativement que ces machines aient été conçues à cet effet. Il faut que le synchroniseur puisse tout d'abord se repérer sur chacune des bandes, pour connaître avec précision leurs positions respectives par rapport aux têtes. Pour l'instant la solution la plus utilisée, et la seule, est le "Time Code SMPTE EBU".

En pratique, on écrit sur l'une des pistes de chacune des machines un code standard, sous forme d'un signal audio contenant différentes informations temporelles telles que Heure, Minutes, Secondes et Trames. Notons au passage que le terme de trames ne représente rien de concret pour quelqu'un du son (il suffit de savoir que ce standard de Time Code vient de la vidéo et du cinéma, et là, il est évidemment plus facile et surtout plus explicite de numéroter chaque image). La durée d'une trame (considérée ici comme une image bien que cette dernière soit en fait composée de deux demi-trames, paire et impaire) varie en fonction du support utilisé, par exemple 24 images par seconde en cinéma, 25 en vidéo PAL ou SECAM, et 30 en NTSC (système américain), pour ne pas citer le 30 Drop Frame pour le NTSC couleur. Voici donc des considérations barbares qui sont relativement loin des problèmes concrets de notre ingénieur du son, mais un standard est un standard.

Imaginons maintenant que nous ayons sur chacun de nos magnétophones un code enregistré, il reste au synchroniseur à comparer en lecture ces deux codes pour connaître la position temporelle des deux machines. Dans le cas de deux magnétophones, il faudra jouer avec grande précision sur la vitesse des deux machines pour faire correspondre précisément les deux codes en vis-à-vis. Facile à imaginer mais relativement problématique au niveau de la conception mécanique du magnétophone, ce qui explique que cette possibilité n'existe que sur des machines professionnelles onéreuses.

Cette problématique est cependant loin de celle du musicien utilisant le Midi. En effet, l'informatique est très souple pour se situer de facon temporelle avec une grande précision. Il est donc plus sage de concevoir que l'ordinateur suive le magnétophone plutôt que l'inverse. Dans ce cas, notre musicien enregistrera sur son magnétophone un code, lu ultérieurement par le synchroniseur, qui à son tour enverra les informations décodées à l'ordinateur. Voilà, le tour est joué, enfin presque, car cela fonctionne très bien dans le cas où la musique est considérée comme telle et ne possède aucun lien avec des images vidéo ou cinématographiques. Dans le cas contraire, la machine maître devient le magnétoscope, il faudra avoir impérativement l'audio comme esclave, car s'il n'est pas simple d'asservir un magnétophone, il est encore plus délicat et onéreux de contrôler un magnétoscope. Il vaudra certainement mieux opter pour un système d'enregistrement audio asservi. Il est important de savoir, dans ce cas, que les synchroniseurs vendus avec les logiciels musicaux ne sont plus suffisants, car il faut prendre en charge l'asservissement du magnétophone.

Je vois déjà les plus fortunés en train de considérer les enregistreurs audio qui enregistrent directement un son numérisé sur un disque dur. Bien que cela soit sans aucun doute la voie de l'avenir, de nombreux problèmes subsistent encore sur ces systèmes, principalement au niveau du stockage des informations et surtout du prix, prohibitif lorsqu'il s'agit d'enregistrements multipistes. Restons donc dans le domaine du raisonnable et du présent. Prenons le cas d'un musicien requin, arrangeur de surcroît, qui trouve un bon plan de 'postprod' (post-production pour les branchés). De son côté, M. Dupont (Dupond étant parfaitement

synchronisé, voir Tintin) a envie de faire avec son synthétiseur japonais très-perfectionné une musique pour accompagner les images de la Castafiore qu'il a préalablement filmée l'autre soir. M. Dupont a du son digital avec les images sur la caméra, des synthés avec un son d'enfer, et un magnétophone pour postproduire des bêtises. Le décor est jeté ? Pas tout à fait, voyons le matériel de M. Dupont : un Camescope nippon, un migro zordinateur américain, un logiciel séquenceur (avec sa boîte de Time Code, extension Midi, porte-clefs incorporé) germain, une bonne paire d'expandeurs multitimbraux polyphoniques asiatiques en rack avec leur logiciel d'édition allemand, et un magnétophone synchronisable japonais avec son synchroniseur de même marque (*?@# il est plus que fortement conseillé d'utiliser un magnétophone synchronisable avec un synchroniseur du même groupe sanguin pour obtenir une synchronisation).

M. Du Ponh fait son clip...

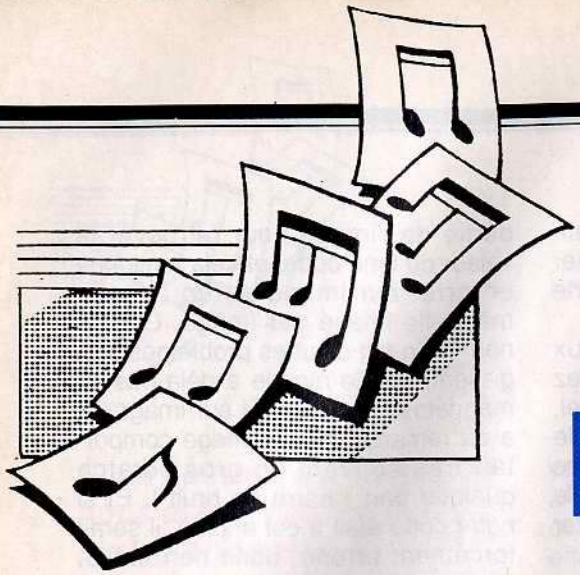
Tout d'abord il écrit un Time Code sur l'une des pistes audio encore disponibles de son caméscope (qui possède bien entendu la fonction "dubbing", permettant, en français, de remettre une piste son a posteriori sur une cassette vidéo). Il FAIT une copie de sécurité contenant les images, le son du tournage et le time code. Le rouquin fait une copy du master, et planque soigneusement l'original traiii louuuain. Toutefois, avant de ranger ce précieux document, il est préférable de transférer la piste audio sur notre magnétophone synchronisé (s'il ne l'était pas, il serait impossible de voir ultérieurement une éventuelle coïncidence entre les lèvres et le texte, BEUHHH...).
Jusque-là, M. L'heureux qu'un faisait la même chose que M. Duppon, excepté qu'il a lui demandé sa copy avec une incruste du code, ce qui signifie qu'il aura en plus sur chaque image vidéo un cadre dans lequel 00.01.22.12 voudra signifier que notre superpro voit la 12e image enregistrée à 0 heure, 1 minute et 22 secondes. Cet anodin chiffrage va lui permettre de placer un claquement de porte synthétique sur le temps 00.01.22.12, qui correspond, ô miracle, à l'image précise où le battant s'encastre dans la feuillure. M. Duhppon ne voyant pas le code essayera de presser avec feeeellfiiinnngggg la touche de son clavier de commande lorsqu'il verra la porte se fermer. Pfff encore raté! Grrrrr...
Enfin la porte claque, les oiseaux gazouillent et la zic balance (veuillez excuser ce léger raccourci temporel, afin de ne pas lasser le lecteur)... Ne reste plus qu'à reprendre l'original avec son time code qui, notez-le bien, est le même que celui de la copie, et de mixer tout ça sur le magnétoscope final.

En fait, comme vous avez sûrement pu le comprendre, le rôle de l'équipement est primordial pour assurer une postproduction de qualité. Le prix d'un tel matériel est malheureusement prohibitif pour la plupart des musiciens. Même, il est encore sûrement plus cher que vous ne pouvez vous l'imaginer. Le time code le plus couramment utilisé en audio et en vidéo est le SMPTE EBU longitudinal, ou "LTC", qui se trouve enregistré sur une piste audio du magnétoscope, donc dans le sens longitudinal de la bande. Son intérêt est certain, et avec un bon synchroniseur, on peut le lire aussi en marche arrière ou en lecture rapide, au ralenti, mais... si l'on ralentit trop, comme sur un arrêt sur image par exemple, le LTC "décroche", et pffuit, plus de code. Il vous sera donc impossible de savoir avec précision quel est le code de l'image affichée. On se rend compte tout de suite des limitations de ce code qui solutionne la majeure partie des problèmes vidéo, mais reste très peu adapté à l'informatique. Ça marche, mais cela reste tout de même une solution archaïque, où le seul moyen est d'avoir l'incrustation du code sous forme chiffrée dans l'image. Il faut ensuite recopier avec ses petites mains les huit chiffres pour positionner un son manuellement sur le séquenceur. Le problème étant insoluble dans le cas d'une vidéo "amateur" qui n'aurait pas cette incrustation.

En visant un peu plus haut dans les équipements vidéo, on s'aperçoit qu'il existe un second type de time code standard, le "VITC". Un jour, un petit malin a eu l'idée d'incruster sur chaque image, non plus une valeur chiffrée passive, mais tout simplement un code numérique contenant les précieuses informations temporelles. Il suffit donc de décoder cette partie de l'image pour retrouver la valeur du time code, et cela fontionne en arrêt sur image ou en avance manuelle image par image. Génial, non ?! En fait d'autres problèmes surgissent, tout le monde a déjà mis un magnétoscope en arrêt sur image, et a dû remarquer que l'image comportait très souvent un gros scratch quelque part ("barre de bruit"). Et si notre code était à cet endroit, il serait forcément erroné, donc non fiable. C'est pour cette raison que ce genre de code ne fonctionne que sur les machines vidéo de très haut de gamme ayant des arrêts image parfaits. Le VITC est, hélas !, financièrement inaccessible à un particulier ou à un petit studio. Ce code n'est par ailleurs que très peu développé pour la vidéo, car il est impossible de le récupérer en avance ou retour rapide. Il doit systématiquement être doublé par un LTC traditionnel pour que des machines mécaniques puissent rester plus ou moins ensemble, lors d'un rembobinage par exemple.

Je pourrais très bien conclure sur ce constat, pas très encourageant, mais réel pour les moins fortunés. En fait, une lueur d'espoir arrive avec des machines vidéo d'un prix nettement inférieur, les S-VHS professionnels. Ils possèdent une option VITC non encore implémentée pour les applications vidéo, mais disponible, et un arrêt image parfait. D'un autre côté, des synchroniseurs d'un prix abordable, notamment chez Fostex, proposent l'option VITC, non seulement en lecture mais aussi en écriture. De quoi faire une solution de postproduction très performante pour un prix raisonnable. Le côté récent de la disponibilité de ces produits ne nous a pas encore permis de réaliser des tests concrets, mais l'apparent respect des standards laisse présager un grand bond en avant dans les mois à venir. En pratique, il vous suffira de positionner, avec le shuttle du magnétoscope (grosse molette pour manipuler le défilement), l'image sur laquelle vous voulez placer un son, d'appuyer sur la touche de votre synthétiseur, d'avancer jusqu'à la fin de la séquence image, et de relâcher la note. Voilà, c'est en place...

À suivre...



SON, SYNTHESE ET ÉCHANTILLONNAGE

1968-1990 : 22 ans de synthèse. Pourquoi cette date ? Nous aurions pu remonter aux Ondes Martenot ou à l'invention de la lampe radio ; mais les machines du célèbre docteur Robert Moog, à la fin des années 60, nous semblent être un point de départ plus logique ! De même, la prétention du présent article se limitera à la description de quelques principes de la synthèse analogique, numérique et de l'échantillonnage, à travers trois moments forts : l'apparition du synthétiseur moderne, puis du numérique et du Midi, enfin l'arrivée des samplers.

1968 : c'est dans ces temps troublés que Doc mis au monde Minimoog et Polymoog, deux synthés aussitôt adoptés par les plus grands groupes de Rock et de Jazz des années soixante-dix. Grâce aux possibilités sonores révolutionnaires des premiers Moog et à leur très large diffusion, le synthétiseur pouvait enfin se démarquer de son grand frère l'orgue électrique, cessant de tenir le rôle peu crédible d'instrument de recherche tendance science-ficton.

Mini ou Polymoog, 2600 ou Odyssey (ARP), les caractéristiques déterminantes du synthétiseur apparaissent début 1970 : un clavier flanqué d'une boîte où la génération du son et son traitement sont pilotés en temps réel par des tensions électriques. Evidemment analogiques et sans Midi, souvent dépourvus de mémoire, sans séquenceur ni arpégiateur, ces machines définissent pourtant les composants de base du synthétiseur : oscillateur, LFO, amplificateur, filtre, et générateur d'enveloppe.
Or, puisque déjà certains pâlissent après lecture de la dernière ligne, il ne serait peut-être pas inutile de l'éclaircir en revenant en termes simples sur le son et le principe de la synthèse.

LE SON

On a tendance à appeler "son" tout ce qui vient à frapper nos augustes oreilles, du fervent ahanement du choeur des paroissiens dominicaux à la mélopée nocturne des alarmes de voiture. Si donc la distinction est parfois subtile entre son et bruit, le phénomène provient toujours d'une excitation (un choc, un frottement ou un souffle) qui se propage dans l'air, à la manière d'un caillou que l'on jette dans l'eau : le choc produit une série de vaguelettes qui s'écartent peu à peu de leur source. Les "Ondes sonores" se déplacent pareillement dans l'air ; lorsqu'elles viennent taquiner nos oreilles, elles sont converties derechef en impulsions électriques puis transmises à notre cerveau pour y être interprétées. Soit dit en passant, le microphone ne fait que reprendre le même principe : il capte les vibrations dans l'air et les convertit en tensions électriques, le haut-parleur faisant exactement le contraire. Qu'il s'agisse d'imiter des sons existants ou d'en créer d'inouïs (voire inaudibles), le synthétiseur procédera de même, générant et modelant des sons en faisant passer des tensions électriques par un certain nombre de circuits. Tout le problème est de savoir lesquels.
Un son musical peut s'analyser d'après trois critères : c'est d'abord une Hauteur plus ou moins aiguë ou grave, c'est aussi une certaine intensité sonore degagée, le Volume, c'est enfin une qualité sonore propre qui nous conduit à reconnaître un violon d'un piano ou une cloche d'une casserole : le Timbre.

SYNTHESE

En musique électronique, on parle respectivement de fréquence, d'amplitude et de spectre. Un synthétiseur ne contient rien d'autre que quelques outils forgés pour travailler d'après ces trois critères. Un oscillateur est un petit circuit comportant deux entrées et une sortie : la première entrée reçoit une tension électrique spécifiant l'amplitude de l'onde de sortie et la seconde entrée, sa fréquence. Chaque oscillateur est conçu pour produire une "Forme d'Onde" particulière (onde sinus, carrée, en dents de scie ou autre). De la forme d'onde utilisée découlera le contenu du spectre sonore : le timbre du son. Timbre fade au spectre clairsemé de l'onde sinus ou timbre riche et chaud de l'onde carrée, il reste l'élément caractéristique qui nous permet de reconnaître un son.
Autre composante essentielle d'un son : son enveloppe. L'enveloppe détermine la façon dont le son va surgir du silence, se développer, puis disparaître. Prenons un exemple frappant : le coup de matraque généreusement distribué sur le crâne de l'étudiant soixante-huitard produit un son à la fois mat (timbre) et sec (enveloppe courte, apparition et dis-

parition brusque du son). En revanche, la flûte du paisible musicien hippie laissera échapper des sons cristallins (timbre) et moins agressifs (enveloppe plus longue à l'attaque moins raide). Mais laissons de côté la psycho-acoustique. Penchons-nous plutôt sur la traduction synthétique du phénomène : le générateur d'enveloppe. Il s'agit en fait d'une sorte d'amplificateur programmable à gain variable, soit en clair : un circuit faisant varier le volume et/ou le timbre d'un son au cours du temps. Le générateur d'enveloppe tient donc un second rôle : outre qu'il gère l'apparition, la tenue et l'extinction du son, il lui donne une durée. Le système a été généralisé sur la quasi-totalité des synthétiseurs, où les variations d'un son se découpent en quatre périodes consécutives (Attack-Decay-Sustain-Release) : l'attaque du son qui correspond à l'enfoncement de la touche sur le clavier, la chute qui suit l'attaque, l'entretien (le maintien de la touche enfoncée) puis le relâchement du son et de la touche. Voilà qui clôt cet apercu au pas de charge des grands circuits de synthèse.

LE SYSTEME FM

Ne craignons pas non plus de retailler l'histoire à coups de serpe : l'hégémonie des Moog et consorts dura une bonne dizaine d'années, quand, en 1983, la firme d'un commerçant nippon (un certain Torakosu Yamaha) achemina jusqu'à nos modestes boutiques une petite boîte frappée de trois lettres : DX7. Son numérique, Midi, polyphonie 16 voix, 64 presets et mémoire, 6 opérateurs programmables dans tous les sens par le système FM : la machine a connu le succès que l'on sait et la concurrence a mis plusieurs années à s'en remettre.

Car, dans les années soixante, un musicien - John Chowning - fait la connaissance aux laboratoires Bell d'un puissant programme de synthèse, Music 5, et se met à l'informatique avec son concepteur, l'honorable Max V. Mathews (un pionnier de la synthèse). Chowning s'infiltre bientôt aux laboratoires d'Intelligence Artificielle de Stanford University, et les recherches qu'on y menait dans le domaine aéronautique prennent soudain une tournure typiquement musicale. Lors d'une programmation sur Music 5, Chowning se trompe et c'est le Bug : la synthèse FM était née.
FM signifie " Modulation de Fréquence ". Le principe de la Modulation de Fréquence est couramment employé pour les émissions radiophoniques : un signal (qui contient de la musique) appelé "modulateur" vient moduler un second signal à très haute fréquence, la "porteuse". Le système mis au point par John Chowning et popularisé sur le synthétiseur DX7 tourne sur un principe similaire, à la différence que modulateur et porteuse sont tous deux audibles. Sur DX7, le signal de la porteuse détermine la hauteur de la note produite et le modulateur l'allure de la forme d'onde (waweform), autrement dit son timbre. La formule est encore améliorée par le développement d'un oscillateur double emploi, "l'opérateur", qui peut être utilisé soit comme modulateur soit comme porteuse. Un troisième larron, notre "générateur d'enveloppe" gérera l'apparition et la disparition du son (voir figure). La synthèse sur DX7 prend ainsi rapidement l'allure d'un grand jeu de Lego, puisque pas moins de six opérateurs peuvent être paramétrés et assemblés les uns aux autres dans nombre de positions.

NUMÉRIQUE

La richesse des sons obtenus s'agrémente de deux facilités inconnues jusqu'alors : la précision d'un travail sur des valeurs numériques et l'ouverture au monde Midi. La programmation sur synthétiseur analogique s'accompagne en effet d'un grave défaut : l'impossibilité fréquente à retrouver par les mêmes réglages exactement le même son d'un jour sur l'autre. Ce phénomène dû au pilotage des circuits sonores par des tensions électriques aux valeurs légèrement fluctuantes va disparaître avec le numérique : les valeurs transmises sont désormais 0 ou 1, ce qui ne laisse guère de place pour une quelconque ambiguïté. D'aucuns rétorqueront qu'on perd également toute la saveur née de l'imprécision du son analogique : certains expandeurs Midi récemment mis sur le marché, reprenant les meilleurs sons de célèbres synthétiseurs analogiques, viendront fortement à l'appui de cette thèse. On pourra encore discuter sur les mérites comparés de la synthèse analogique et numérique, du Polymoog jusqu'au SY77, s'interroger sur les hybridations réussies entre les deux systèmes (PPG WAWE 2-2 ou REALIZER)... mais les avantages issus du Midi, eux, prêteront moins à discussion.

MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE

Avant la naissance de l'interface de communication Midi au tout début des années 80, tout se résume dans le meilleur des cas à une conversation difficile entre deux modèles d'une même marque, le plus souvent en patois. Le standard Midi apporte la réponse tant attendue à ce dialogue de sourds : synthétiseurs analogiques ou numériques, il donne la parole à tous les appareils équipés de son interface, et surtout de commandes numériques.
En effet, l'interface ne servirait à rien si tout ou partie des fonctions de la machine ne répondait pas à des ordres numériques; c'est pourquoi on a vu apparaître, dans les premières générations de synthés, des machines dont seule une partie des fonctions pouvait être déclenchée via Midi. Puis toutes les grandes marques de machines rentrent dans l'ère numérique en se mettant au diapason du Midi.
L'arrivée concommitante des premiers ordinateurs familiaux (Commodore 64, Yamaha CX5M, Atari ST) élèvera MIDI au rang de "langage" universel de développement musical. Outil versatile et évolutif, sa relative imperfection lui a donné assez de souplesse pour subir les outrages du temps en s'adaptant aux inventions incessantes du marché. Le nombre de machines et la variété d'applications qu'il a suscités dépassent maintenant largement le cadre pour lequel il avait été concu initialement : ne l'a-t-on pas vu piloter des systèmes lumières ou déclencher des faisceaux laser ? (pour plus de détails sur le Midi, voir l'article qui lui est dévolu dans ce numéro). Un autre facteur allait changer la donne de ce marché de la synthèse : le "sampling".

L'ÉCHANTILLONNAGE

L'apparition quasi simultanée, au début des années quatre-vingt, de deux machines de légende, le Fairlight et l'Emulator, modifia sensiblement l'évolution des machines de synthèse. Le Fairlight, une conception d'avant-garde, première machine proposant 2 minutes d'échantillonnage sur 16 bits, ses nombreuses pages écran d'édition et de traitement, préfiguraient déjà les stations de travail numériques actuelles (voir article sur ADAP II). Outil de luxe au prix tout aussi luxueux (de 1.5 à 3.5 MF), il tenait plus de l'ordinateur musical que du synthétiseur. Quoique animé d'intentions radicalement différentes dans sa première version (2 secondes de sampling) et situé dans une gamme de prix résolument plus modeste, l'Emulator sut savamment marier la qualité des sons samplés avec les capacités de la synthèse. Mais c'est peut-être Akaï qui amena la vraie démocratisation avec son S612, premier sampleur grand public.

Quoi qu'il en soit, nombre de musiciens ne tardèrent pas à ajouter cette nouvelle corde à leur harpe. Jamais la synthèse n'avait pu atteindre un tel réalisme dans l'imitation des intruments traditionnels et des sons naturels ; le sampleur apportait la fidélité de reproduction d'un magnétophone numérique.

Alors que les méthodes de synthèse procèdent de la somme (synthèse additive), de la différence (synthèse soustractive) ou de la mise en rapport (FM ou autres) de différentes formes d'ondes entre elles pour parvenir à des sons élaborés et complexes, l'échantillonneur ne s'embarrasse pas de tels principes : il se contente d'enregistrer un son déjà existant pour le rejouer tel quel. Le principe de l'échantillonnage est donc aussi simple qu'efficace : on prélève un certain nombre d'échantillons du son par seconde que l'on va convertir en valeurs numériques (conversion analogique-digital) puis stocker en mémoire ou sur disque. La qualité du son échantillonné dépendra, outre de la qualité des composants de la machine, de la fréquence d'échantillonnage (pour le compact disque, on se "contente" de prélever 44100 échantillons par seconde !) et de la finesse de la numérisation (un codage sur 16 bits offre 65536 niveaux de quantification possibles !). Mais comme de bien entendu, la technique de l'échantillonnage ne s'est pas avérée être la panacée universelle : problèmes d'échantillonnage, de bouclage, difficultés à égaliser tous les échantillons d'un instrument sur le clavier, perte de cohérence dans le timbre de l'échantillon lors de transpositions trop abruptes, consommmation vertigineuse de la mémoire, d'aucuns qui avaient cru voir le mouton à cinq pattes s'en retournèrent à cloche-pied. De plus, l'exactitude mathématique du sampling, recherchée au départ pour sa "fidélité" extrême, a fini par lasser certaines oreilles au point de trouver ce type de son plutôt froid, ou impersonnel, en regrettant le grain et la chaleur des vieux sons analogiques. L'alternative allait apparaître il y a trois ans, sous la forme d'une savante alchimie entre le son samplé et le son synthétisé, le ROLAND D-50 et sa "Linear Arithmetic Synthesis". Les premières millisecondes de l'attaque d'un son constituent l'instant critique auquel nos oreilles se raccrochent pour l'identifier. La synthèse L.A. partit de ce principe en plaçant à l'attaque de chaque son du synthétiseur un son échantillonné. Le ton était donné : nombre de machines incorporent dorénavant à leurs propres systèmes de synthèse la qualité du son échantillonnée, de façon active (sampleur) ou passive (lecteur d'échantillons).

Enfin, on trouve maintenant le SY-77, dont nous ne dirons rien puisqu'un article complet lui est consacré dans ce numéro...

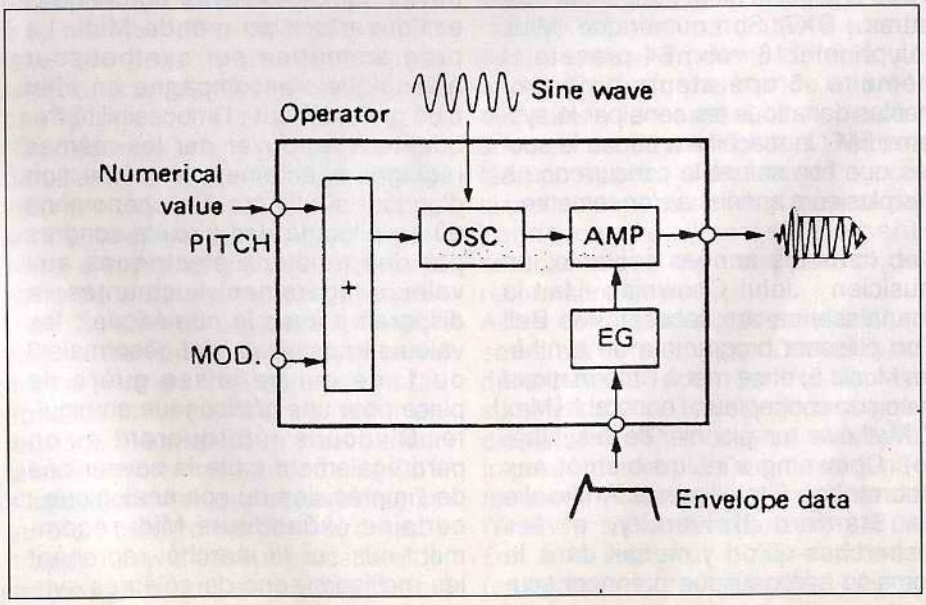
CONCLUSION

La dernière mode est aux "Workstations", véritables ordinateurs portatifs couvrant pratiquement tout, de la génération du son au séquencement de la musique en passant par les effets sonores. Parallèlement, la radicalisation de la présentation et de la conception des machines sous la forme d'ordinateurs rackables, comme le récent développement de "boîtes à son" périphériques à l'ordinateur, conduisent parfois le musicien à se demander s'il ne s'est pas trompé de métier.

De la mise en boîte du premier Moog à la mise en rack de la dernière Workstation, il n'y a somme toute qu'un pas : à mesure que la différence s'amenuise entre ordinateur et synthétiseur, on se demande s'il n'a pas été trop vite franchi. Mais peut-être la solution viendra-t-elle des "computers"...

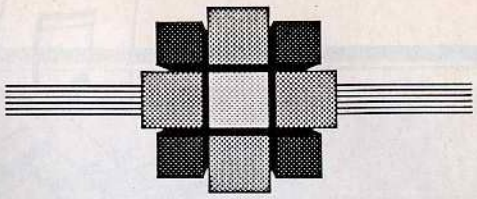
Stéphane Moreau

Schéma d'un opérateur (document Yamaha).



PRÉSENTENT :

GRAND CONCOURS MUSICAL



SARO
INFORMATIQUE MUSICALE
steinberg

60 LOTS A GAGNER, POUR UNE VALEUR DE PLUS DE 30.000 F !

A l'occasion de ce numéro Spécial et du Salon de la Musique, ce Concours est ouvert à tous les créateurs et compositeurs musicaux, qui font oeuvre de travaux originaux, quels que soient leurs styles et leurs formes.

Vous pouvez participer dans deux catégories : soit le "Home Studio Individuel", soit le "Groupe". La différence tient au nombre d'auteurs impliqués dans la création. Les participations devront nous parvenir sous forme d'une cassette audio, et leur durée cumulée ne doit pas dépasser six minutes. Si le domaine de l'informatique musicale et des environnements MIDI semble privilégié, il n'empêche que ce Concours reste ouvert à toutes les participations issues de méthodes de production traditionnelles. DONC...

VOUS SAVEZ CE QU'IL VOUS RESTE A FAIRE !

REGLEMENT DU CONCOURS

1) SARO Informatique, les Editions STEINBERG, ST Magazine et Génération 4 organisent un concours de composition de pièces musicales sur présentation de cassettes audio. Ces oeuvres musicales peuvent être issues soit de méthodes de production classique soit de configurations intégrant un micro-ordinateur et une chaîne MIDI.

2) Ce concours est ouvert à tous. Toutefois seront refusées les candidatures de toute personne physique ou morale participant à l'organisation des sociétés Saro Informatique Musicale, Steinberg et Pressimage, ainsi que des agents ou salariés de ces structures, et leurs familles.

3) Catégories: Il est institué deux catégories de compétition, hors desquelles il est impossible de concourir:
- "Home Studio Individuel", catégorie A ;
- "Groupe", catégorie B ;
On entend par "groupe" une entité dont l'oeuvre résulte d'une création collective. Chaque participation devra s'inscrire dans une catégorie précise, de façon exclusive, et elle est limitée à une seule réalisation (au sens de l'article 5 du présent règlement) par participant.

4) Les prix se répartissent ainsi dans chaque catégorie : 1er prix A et B : 1 logiciel "Cubase"; 2ème prix A et B : 1 logiciel "Cubit" ; 3ème prix A : 1 logiciel "Avalon" ; 3ème prix B : un éditeur de la gamme "SynthWorks" ; 4ème au 6ème prix A et B : 3 logiciels "PRO 12" ; du 7ème au 15ème prix A et B : 9 Trackball "triple fonction" ; du 16ème au 20ème prix A et B : 2 logiciels à choisir dans la gamme des éditeurs Midi de la Boutique de Pressimage (soit 20 logiciels au total) ; du 21ème au 25ème prix A et B : 1 Tee-Shirt Cubase.
Soit un total de 60 lots. Selon le nombre et le niveau des participations, certains lots d'une catégorie pourront être redistribués dans l'autre.

5) Réalisations : les oeuvres présentées doivent impérativement être originales au sens strict du terme, sans aucune utilisation de structures, rythmes ou mélodies n'appartenant pas à l'auteur, et doivent ne jamais avoir été commercialisées ni exploitées d'une façon quelconque, sous peine de nullité. Elles peuvent être réalisées par tout moyen à sa convenance, à condition :
- d'être communiquées au Jury sur cassette audio standard, sans nécessiter aucun autre appel à un quelconque équipement supplémentaire pour la lecture du support ;
- de ne pas dépasser une durée maximale de six minutes. Dans cette limite de temps, les oeuvres présentées peuvent être uniques ou multiples (un seul "titre" ou plusieurs), de durée(s) variable(s) dans la limite des six minutes au total, et leur formalisation (style, contenu, etc.) reste totalement libre.

6) Les réalisations accompagnées du bulletin de participation dûment rempli et signé doivent obligatoirement parvenir par courrier à "Pressimage - Concours Musique" (210 rue du Fbg Saint Martin. 75010. PARIS) avant le 15/12/90, le cachet de la poste faisant foi.

7) Les décisions du Jury de sélection, composé de diverses personnes et notamment de professionnels du secteur musical, ne seront pas motivées du fait de leur essence artistique et ne seront donc susceptibles d'aucun recours. D'autre part, les cassettes ne seront pas retournées, et les organisateurs se réservent le droit de diffusion publique non commercial des oeuvres primées sous quelque forme que ce soit (émission de radio, etc.). Par contre, toute perspective et conditions d'exploitation commerciale éventuelle seront envisagées d'un commun accord avec l(es) auteur(s), ces derniers réservant toutefois aux organisateurs la priorité absolue d'une telle exploitation. Au cas où un accord ne puisse intervenir, les auteurs reprendront alors leurs droits patrimoniaux en toute indépendance.

8) La participation à la compétition implique automatiquement la totale adhésion au présent règlement.

Bulletin de Participation

A renvoyer à **PRESSIMAGE - CONCOURS MUSIQUE**. 210 rue du Fbg Saint Martin. 75010. PARIS, avant le 15/12/90

Nom, Prénom : _____
(du responsable pour un groupe)
Catégorie de participation : A ❑ B ❑
Configuration matérielle de réalisation : _____

Adresse complète : _____

Téléphone : _____

Je soussigné certifie que le contenu de ma participation est original, et déclare adhérer sans réserves au règlement du présent concours.

Signature :

L'ADAP II

LA STATION DE TRAVAIL NUMÉRIQUE

L'ADAP : un sujet familier pour les lecteurs de* ST Mag *! Une histoire qui remonte à octobre 1986 (notre numéro 5...), où nous vous annoncions l'arrivée d'un système "aux caractéristiques techniques impressionnantes", alors même qu'un certain "PRO 24" faisait ses débuts de séquenceur... Vous avez pu dès lors suivre la saga de cette drôle de machine qui se permet de transformer votre ST en échantillonneur 16 bits, moyennant évidemment un important équipement "périphérique". Aujourd'hui, rebondissement avec l'ADAP Évolution II ! Les raisons tiennent en quelques mots : Direct to Disk, disques durs et optiques en cascade, et jusqu'à six heures de sampling stéreo à 48 KHz !

LE HARDWARE

L'ADAP TWO d'Hybrid Arts, c'est d'abord un nouveau look : un rapide coup d'oeil sur la photographie et l'on distingue bien l'écran et le clavier, mais où est l'unité centrale ? De fins observateurs auront remarqué la fente d'un lecteur de disquette 3"1/2, et conclu à la mise en rack du ST. Voilà qui apporte une esthétique indéniable à l'objet (l'écran est également rackable), mais la raison majeure de cette transformation est ailleurs : la version rack contient les emplacements des interfaces de synchro Midi et vidéo. Tout tient donc à l'intérieur d'une boîte, et l'ensemble devient facilement transportable. Pas de panique ! D'autres configurations utilisant les 1040 ou Mega ST d'origine sont également proposées.

Fost, le distributeur de l'ADAP, propose une série de disques durs HDX en rack allant de 130 à 660 mégas formatés avec un temps d'accès de 18 à 26 ms. 380 mégas donnent un temps d'enregistrement de 26 minutes en stéréo à 48 KHz ! Ils sont d'une très grande solidité, un double montage antichoc venant sécuriser leur transport. En face arrière des HDX se trouvent les ports d'entrée/sortie, soit deux connecteurs DMA et 1 SCSI : on peut donc monter en cascade d'autres unités de stockage, et ce dans les deux sens ! Côté disque optique, Fost propose des supports réinscriptibles de 660 mégas enregistrant en Direct to Disk jusqu'à 32 KHz (inclus) et lisant à 48 KHz !

Après les disques, la "méga station" : une version de ST en rack 19 pouces, comprenant l'unité centrale avec 4 mégas, un lecteur DF 3"1/2, une alimentation plus puissante et une carte fond de panier configurée à la demande, propre à recevoir les interfaces comme le boîtier de synchro vidéo ou le Midiplexer (merger/expander Midi 64 canaux). Le ST, outre qu'il supporte le logiciel proprement dit (plus d'éventuelles applications sous switcher), est chargé de la gestion des entrées-sorties, à savoir la saisie clavier, l'affichage écran et l'interfaçage DMA vers les disques durs. Le calcul et le traitement temps réel restant l'affaire du rack que nous allons voir maintenant.

C'est l'Adap II proprement dit, un rack de traitement du signal où s'opèrent l'échantillonnage et les fonctions temps réel ; une RAM de 80 ko à grande vitesse sert de buffer de calcul pour les deux DSP (Digital Signal Processors) cadencés à 25 MHz, des chip Texas (TMS 320C25). Les données destinées aux disques durs y seront temporairement stockées. Au-dessus, le module dédié à la conversion analogique - numérique : deux convertisseurs CAN à l'entrée et deux CNA à la sortie fonctionnant sur une résolution de 16 bits (18 bits en option !). La méthode du suréchantillonnage (oversampling) est ici pratiquée 8 fois à la sortie et 64 fois à l'entrée : une technique qui permet de résorber les erreurs survenant lors des codages sur les bits de poids faible (LSB). Preuve, s'il en était besoin, de l'orientation professionnelle de la machine, les fréquences d'échantillonnage sont au nombre de cinq : 15,65 KHz (rare, mais sert au "detuning"), 22 KHz, 31.25 KHz (souvent appelé 32 KHz, et répond aux normes de la TVHD), puis le 44,1 KHz du compact-disc et le 48 KHz du R-Dat.

UNE CONCEPTION INGÉNIEUSE

L'ADAP TWO est une station de travail numérique complète qui rassemble les fonctions d'échantillonneur MIDI, d'enregistreur numérique quatre pistes et de studio de montage dédié à la postproduction audiovidéo. L'apparition des disques durs de grande capacité à accès rapide a permis l'enregistrement numérique de longue durée, mais on connaît la consommation vertigineuse de mémoire liée au Sampling : il n'était pas donc pas question de sauvegarder en plus de l'enregistrement initial toutes les étapes du montage *in extenso*, car on aurait dépassé de beaucoup la capacité de stockage de tout disque dur ou disque optique, tout en ralentissant considérablement le système. La machine va donc uniquement mémoriser sur disque les opérations et les traitements qui modifient l'original, exception faite des calculs complexes (Crossfade) qui nécessitent la réécriture complète d'une portion de l'enregistrement. On peut alors sauver à peu de frais une grande quantité de versions d'un même morceau. Toutes les opérations de montage sont de surcroît virtuelles, et le plus souvent accompagnées d'une fonction Undo/Redo.

LE LOGICIEL

L'impression éprouvée dès le premier contact avec le logiciel se confirmera dans chacune de ces pages : l'utilisation de l'Adap est naturelle et conviviale et ne dépaysera pas les habitués du travail en studio.
L'Adap TWO est d'abord un échantillonneur 16 voies/ 128 timbres, et l'on trouve dans la page Midi Performer plusieurs fonctionnalités propres aux samplings : assignation d'échantillons sur différentes zones d'un clavier Midi écran, génération de presets, réglage des canaux Midi, de la vélocité, macro et micro volume/ tuning, panoramique et réglage des enveloppes en cinq points (Delay Attack Decay Sustain Release). Fonctions parfaitement complétées par la page EDIT qui permet la visualisation d'un échantillon sur une fenêtre graphique et son édition à l'aide d'une bonne trentaine d'outils ; citons en vrac l'éternel trio Cut/-Copy/Paste, une visualisation stéréophonique, le dessin de la forme d'onde et de son enveloppe, le calcul automatique des points zéro, enfin une fonction THRU en guise de monitoring. Le DRE (Digital Recorder Editor) reste le morceau de choix de ce logiciel, où l'on va enregistrer, éditer et monter la bande sonore numérique. La visualisation graphique du travail se déclinera en stéréo et sous trois représentations différentes : dynamique, spectrale, ou sous la forme d'une bande magnétique multipiste.

Depuis cette page, l'utilisateur commencera son enregistrement, après vérification du niveau d'entrée sur le Crêtemètre à mémoire (Peak) de l'écran et définition de quelques paramètres simples tels que fréquence de sampling et nature de la source sonore (reconnaissance automatique des formats digitaux).

Le reste coule de source : on appuie sur Record pour enregistrer, puis sur Stop et sur Play pour réécouter. On profitera de la relecture pour positionner à l'oreille des marqueurs de montage d'un simple appui sur le clavier, puis on les nommera (introduction, 1er couplet, refrain...). On affinera leur placement en faisant défiler la bande à la souris (Scrub function), quoique nous préconisions l'utilisation d'un Trackball pour retrouver les sensations d'un calage de bande à la main (reel-rocking). Du découpage de la bande en morceau au réassemblage, il n'y a qu'un pas, facilement franchi avec la fonction Playlist, sorte d'arrangeur où l'on donne la liste et l'ordre des morceaux à exécuter. Certains passages d'un morceau à un autre nécessiteront d'être adoucis par une fonction Crossfade et l'on disposera au choix d'une fonction linéaire, logarithmique, ou logarithmique inverse.

Nous nous refusons à nous étendre plus encore sur les pouvoirs discrétionnaires de l'infernal trio couper/ coller/ poser, mais qui pourrait s'en passer ! Qu'il s'agisse de transférer une partie d'un enregistrement pour la retravailler dans une autre page, d'effacer, de copier ou de déplacer, ils restent les outils privilégiés du montage. Si on vous disait enfin que la page DRE accepte jusqu'à 15 enregistrements en même temps...

L'Adap II dispose d'une dernière page aux implications proprement délirantes : le File Edit Manager. Ce dernier donne un directory en arborescence des fichiers sonores créés sur tous les disques ; chaque branche peut être élaguée, greffée ailleurs sur l'arbre, dupliquée, retaillée, que sais-je ! Une seconde solution de montage aussi puissante qu'intuitive, en tout cas !

Impossible donc, de faire le tour complet en un article des capacités étonnantes de cet ADAP version II. Pas évident non plus d'énumérer les domaines d'utilisation possibles : le

logiciel est assez ouvert pour dépasser le cadre de la postproduction et devenir un outil de recherche et de création musicale. Ceci dit, nul besoin d'être prophète pour distinguer l'orientation professionnelle que prend la machine, cela se remarque à certains détails : mise en rack de l'ensemble, disques durs HDX, File Edit Manager ou page DRE, tout cela respire la robustesse et la fiabilité et donne un outil puissant mais simple d'emploi. On appréciera au passage que les qualités mentionnées ci-dessus n'aillent pas au détriment du look, comme c'est souvent le cas dans le matériel pro.

Mais cessons de parler en l'air : où utilise-t-on l'ADAP ?
Dans les studios d'enregistrement, bien sûr, mais également au cinéma et à la télévision : ARD, BBC, CANAL+, CBS, FR3, Lorimar, Paramount, Twentieth Century Fox... sans oublier les artistes comme David Bowie ou Iggy Pop. Concluons en notant que l'objet, s'il se trouve hors de portée de nos modestes bourses, las !, se place dans une gamme de prix très attractive sur le marché professionnel. On peut toujours se consoler en écoutant un disque du sieur Bowie.

Stéphane Moreau

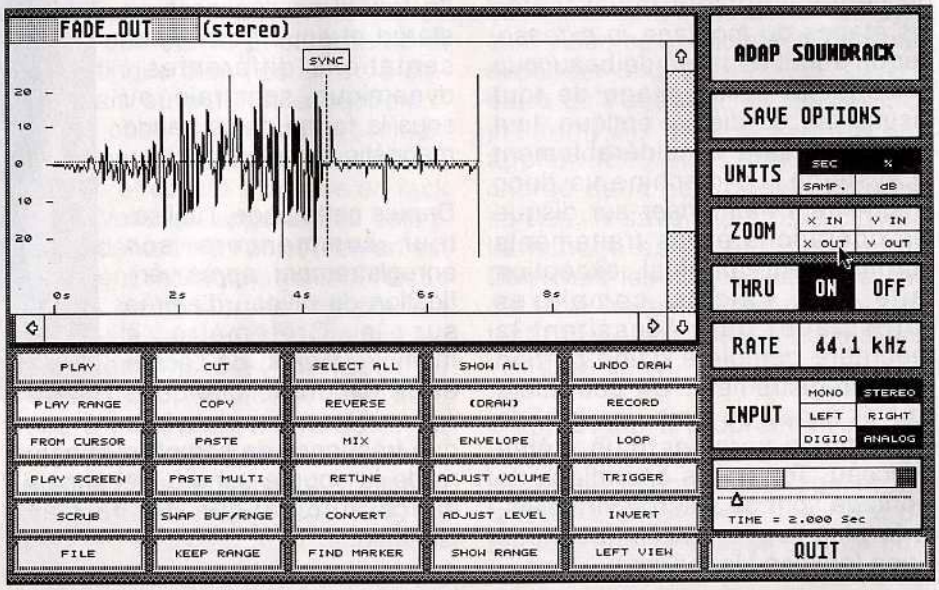
FICHE TECHNIQUE

FONCTION : Échantillonneur, Enregistreur Numérique, Outil de Postproduction.

CONFIGURATION REQUISE : ST 1040 ou 520+ avec disque dur.

CAPACITÉS DISQUES DUR : HDX 154, 154 Mo : 10 Mn à 48 kHz
HDX 380, 380 Mo : 24 Mn à 48 kHz
HDX 760, 760 Mo : 48 Mn à 48 kHz

PRIX AU 01/05/90 : ADAP ONE : 18.339 F HT.
ADAP TWO : 39.990 F HT.
EXTENSION ONE-TWO : 17.750 F HT.
SYNCHRO SMPTE CUE BOX : 2.500 F HT.



NOUVEAU une boutique et un atelier entièrement MIDI ou presque

Mer Montagne Soleil et
Motet-Octet
musique informatique
31. boulevard Félix Mercader 66000 PERPIGNAN téléphone : 68 35 46 17

EDITEUR
Collection *REPETITION*
Logiciels pédagogiques
module LECTURE DE NOTES 295 F
module DEBUTANT 495 F
module ETUDE 890 F
module PROFESSEUR 1890 F
Les *indispensables* de votre séquenceur
RYTHMAC 295 F
ALEAZAR 295 F

FABRIQUANT
Stand spécial "home studio"
Musique Informatique
anti-courbatures.....1150 F

Vente directe par correspondance

LOGITHEQUE
Atari PC Macintosh
Point compétence C.LAB notator
STEINBERG Cubase Pro 24 Pro 12
Point FRETLESS Séquence 1000 Big time
Musilog
séquenceurs, éditeurs, éducatifs...

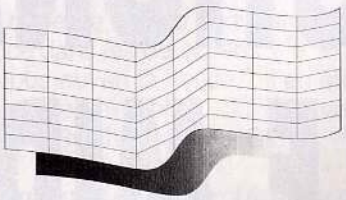
BON DE COMMANDE
Nom et Prénom
Adresse :

catalogue *contre 3 timbres à 2,30 F*
Logiciels éditions Motet-Octet ☐
Autres logiciels ☐
Stands ☐
Synthés et Ordinateurs ☐

RAYON NOUVELLES TECHNOLOGIE
Spécialiste de l'échantillonneur **Roland Ensoniq AKAI**
dispo S 770 le nec . S 550. CD Rom W3
5 000 sons en libre-service gratuit pour nos clients
Equipement scène et studio
Synthés, Pianos une sélection à prix ***choc***
Roland Ensoniq Korg KawaiYamaha
Sono mixage enregistrement synchro
tout l'équipement du musicien d'aujourd'hui
Point de vente Atari Midimix Midisong

aroboce éditions

KSPREAD 4



Le tableur relationnel de la prochaine génération.

Multifenêtres: il permet l'ouverture en mémoire d'un nombre illimité de feuilles qui peuvent être reliées entre elles de façon dynamique.

Exploitant entièrement GEM, il présente une interface étudiée pour une ergonomie maximale.

Fonctions et macros: 132 fonctions: 14 mathématiques, 8 trigonométriques, 13 statistiques, 27 chaînes, 9 financières, 16 bases de données, 19 date & heure, 8 logiques, 24 divers.

160 macros préenregistrées. Edition de macros en ligne ou par enregistreur. L'ensemble des fonctions peuvent être sélectionnées par menus déroulants. Possibilité d'éditer ses propres fonctions.

Compatibilité: lecture et écritures des fichiers LOTUS, SYMPHONY et ASCII pour communiquer avec traitements de textes et gestion de fichiers. Ecriture de metafiles. Fonctions de traitements de zones ASCII particulièrement puissantes.

Mise en page: les possibilités de présentation sont inégalées sur un tableur: polices et taille modifiables, édition d'encadrés et de tableaux paramètrables, formatage très complet des blocs, 4 niveaux de dégradés pour les fonds, modification de la hauteur des rangées.

Graphiques: Histogrammes, lignes, graphes, camembert en 2 ou 3 dimensions. Possibilité de sélectionner des zones de données non contigües. Affichage de plusieurs graphiques à l'écran.

Impression: en mode normal ou impression graphique GDOS (compatible G+Plus), dans ce cas on obtient une qualité excellente en mode portrait ou paysage, de façon très simple. Un programme très performant de paramètrage d'imprimante est fourni

Manuel 200 p. Prix public 990 F.

"K Spread 4 est d'une puissance fonctionnelle jamais atteinte par un tableur sur ST... (Atari Magazine N 12)

"...Kspread 4 est un programme tout à fait énorme..." (ST Magazine N 41)

"...il s'agit du tableur le plus puissant sur Atari ST." (SVM N 75)

Renseignements produit, support technique, dialogue entre utilisateurs et avec les concepteurs

3615 AROBACE

(1) 42 23 50 44

GESTOCKS 90

La gestion commerciale

Facturation, gestion de stock, de comptes clients et fournisseurs.

Simple: exploitant au maximum les possibilités graphiques de l'Atari, Gestocks est très facilement exploitable même par les débutants.
Rapide: grâce à sa structure de programmation Gestocks 90 est extrêmement rapide, ce qui rend son utilisation tout à fait adaptée en tant que caisse enregistreuse.
Fiable: plus de deux années d'améliorations, des centaines d'utilisateurs, testé avec plus de 10000 produits. Aucune perte de fichiers n'a été constatée.
Modulaire: des possibilités "à la carte" peuvent être ajoutées pour des utilisations spécifiques. Support téléphonique et minitel directement avec les concepteurs.

Lecteur de codes à barres reconnu. Inventaire et statistiques multicritères. Suivi détaillé des comptes. Edition des montants TVA, du CA et des marges. Importation et exportation vers un tableur/base de données.

Prix public 1775 F

Une comptabilité générale interfacée avec Gestocks 90 est en développement. Sa sortie est prévue pour l'Automne 90.

"...Une convivialité de ce type a rarement été atteinte sur ST..Gestocks se positionne sans problème en tête des logiciels de gestion sur ST...."(ST Magazine N 37)

"...Son extraordinaire simplicité d'utilisation, et ses possibilités de suivi des opérations en font un produit complet...(Atari Magazine N 13)"

GESBARRE

456 235

L'éditeur de codes à barres

Edite sur imprimante les étiquettes code à barres selon 7 standards existants.
4 possibilités :
-à partir d'un fichier produits Gestocks 90, de façon complète ou conditionnelle.
-en indiquant directement le message à imprimer.
-en indiquant une variable incrémentée.
-à partir d'un fichier ASCII. Par cet intermédiaire Gesbarre permet d'éditer des étiquettes sur tout fichier produit sur Atari ST ou même en provenance d'autres ordinateurs.

Utilisé en complément avec Gestocks 90 il forme le premier ensemble complet de gestion avec intégration de code barre sur Atari ST.

Il peut aussi être utilisé comme station d'impression de codes couplée à n'importe quel autre système de facturation sur d'autres ordinateurs.

Prix public 2965 F

ADEBOG

Le premier débogueur symbolique professionnel

L'outil de développement indispensable pour la mise au point de tous les programmes.
Compatible avec l'ensemble des langages compilés ou assemblés sur Atari ST (Assembleur, C, Basic GFA 3, Basic Omikron, etc.).
Entièrement en Français, il est fourni avec un Manuel de 150 pages, véritable initiation pédagogique au 68000. HotLine télématique avec les concepteurs pour les utilisateurs enregistrés.

Prix public 590 F

"ADEBOG, c'est fou ! .....Absolument génial .....sachez qu'on peut probablement tout faire, simplement, sans se fatiguer, avec ce moniteur."
(ST Magazine N 40)
"Adébog est l'aide à la programmation que tous les développeurs (professionnels ou amateurs) attendaient."
(Atari Magazine N 13)

Choisissez votre environnement

HOTWIRE 2
Lancer une application par une touche du clavier
Prix public 490 F

TURBO ST
L'affichage à la vitesse de l'éclair
Prix public 390 F

G+PLUS
L'alternative à GDOS™
Prix public 390 F

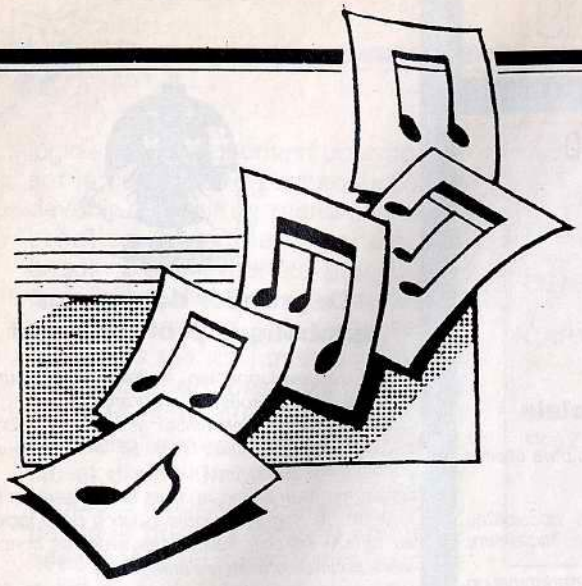
MULTIDESK
Gestion complète des accessoires
Prix public 390 F

FLEXIDUMP +
Le gestionnaire de copie d'écran
Prix public 490 F

CRAFT
L'environnement complet de programmation "UNIX™ like"
Manuel 600 p. 690 F

AROBACE EDITIONS
2 RUE PIEMONTESI
75018 PARIS

disponibles chez votre revendeur ou par correspondance (+ 40 F PORT)
NOM:
ADRESSE:
VILLE ET CODE:



QUESTIONS SUR LE MIDI

Monde étrange et mystérieux, objet d'interrogations multiples, tel est le MIDI si l'on en croit les revendeurs d'instruments. Nous sommes allés voir certains d'entre eux, spécialisés en informatique musicale, et dans les questions incessantes qui leur sont posées à longueur de journée, certaines reviennent comme une ritournelle, d'autres sont d'une truculence rare : nous en avons sélectionné une vingtaine, afin de répondre aux interrogations qui semblent être celles d'un certain "grand public".

Je n'ai pas de son !...

Pas de solution miracle, cet "effet" peut avoir de multiples causes. Vérifiez vos connexions (alimentation, câbles MIDI) et vos configurations (machines, logiciels). Prenez le temps de gamberger avant de décrocher le combiné pour asticoter votre revendeur préféré, il peut souvent s'agir du réglage d'un canal Midi (exemple simpliste : synthé prêt à recevoir sur le canal 4, alors que le séquenceur émet sur le canal 3...).

Chaque note que je joue est doublée, d'où vient l'écho ? Je suis branché ainsi : OUT Synthé vers IN ST, OUT ST vers IN Synthé...

L'écho vient de boucle, boucle ! Se mettre en mode LOCAL OFF sur le synthétiseur, car sinon l'appui sur une touche du synthé déclenche évidemment le son, puis le renvoi de l'information par le ST redéclenche à nouveau la note. En Midi, le mode LOCAL permet en fait de dissocier, au niveau interne du synthé, le module clavier (organe de commande) et le module génération sonore (organe d'exécution).

Quand je change de son sur mon synthé, tous mes expandeurs changent aussi de son !?...

Deux solutions s'offrent à vous : si vous utilisez un séquenceur qui dispose d'une option de filtrage des Program Change pour le port Midi IN, activez-la (le ST, dès lors, ne prendra plus en compte le changement de son envoyé par votre synthé). D'autre part, ce cas de figure signifie que tous les expandeurs sont réglés sur le même canal Midi... Si vous désirez toutefois conserver cette configuration, il ne vous reste plus alors qu'à désactiver la réception des Program Change sur chaque expandeur.

Mon séquenceur ne retrouve pas les instruments de chacune de mes chansons !...

Comment le pourrait-t-il ? Ajoutez des Program Change dans vos chansons aux endroits précis où vous changez d'instrument, ou faites-vous une banque de sons sur votre synthétiseur pour chaque chanson, que vous chargerez préalablement au lancement du séquenceur. Certains séquenceurs permettent même de sauver ces banques avec la "Song" sur disquette, pour ensuite les renvoyer dans le synthé en début d'exécution.

Le point de SPLIT : pour quoi faire ?

Pour vous permettre de disposer de plusieurs instruments en même temps sur votre clavier (mélodie main droite, basse main gauche par exemple) ou encore de distribuer l'information sur des canaux Midi différents ; les utilisations du Split ne manquent pas, et le point de Split marque précisément la limite entre les sons choisis.

J'utilise ma boîte à rythme, je voudrais la faire démarrer toute seule (en plein morceau), et ce depuis mon séquenceur !...

Une solution : enregistrer ou écrire à la main le message REALTIME START sur une piste de votre séquenceur et le coller à l'endroit désiré, mettre sa boîte sur STOP puis démarrer son séquenceur avec CONTINUE au lieu de PLAY ; vous pourriez aussi désactiver la sortie de l'horloge MIDI en début de morceau puis la réactiver au moment désiré (message P_USER 101,0 puis P_USER 101,127 sur NOTATOR).

Mes PROGRAM CHANGE ne dépassent pas mon deuxième expandeur...

Mauvaise configuration du deuxième expandeur, ou mauvaise connexion à sa sortie : OUT au lieu de THRU. Rappelons que la prise THRU n'est qu'une copie intégrale ("en sortie") de ce qui arrive par la prise IN.

Impossible de transférer mes banques de sons depuis le ST vers mon synthé...

Le système de câbles Midi est-il bouclé, et ce dans les deux sens ?
Avez-vous ouvert la notice ? Il en effet impératif de se câbler : ST Out vers Synthé In, Synthé Out vers ST In.

Je ne peux dépasser 16 instruments Midi en même temps; j'ai pourtant un séquenceur 1000 pistes !...

D'abord, il n'y a aucun rapport "mathématique" entre le nombre de canaux et le nombre de pistes. Ensuite, il semble que vous ayez affecté un instrument par canal Midi: or le Midi ne comporte que 16 canaux effectivement ! Essayez ça : comme peu de vos instruments sont joués sur la totalité du clavier, splittez ce dernier en trois parties (par exemple) et assignez trois instruments par canal Midi à condition que les hauteurs de notes jouées ne se recoupent pas. Ou bien exploitez au maximum les Program Change, si certains sons ne sont utilisés qu'à de courts moments dans votre morceau. Enfin, voir plus loin la solution du "mergeur" Midi.

Dois-je utiliser des câbles spécifiques pour relier mes prises MIDI ?...

Un peu mon neveu ! Dans le doute, toujours vérifier sur le câble la présence de l'inscription 'MIDI'. Pas question d'utiliser des câbles Hi-Fi DIN, leur brochage interne est différent.

Comment faire pour transmettre un set de batterie identique d'un séquenceur à un autre ?...

Vaste problème ! Les configurations des sets de batterie, c'est-à-dire la correspondance de chaque élément de la batterie avec une touche précise du clavier (donc une hauteur MIDI) est loin d'être normalisée pour toutes les marques, voire d'un modèle à l'autre. Mais elle reste normalement reconfigurable par l'utilisateur sur la majorité des machines. D'autre part, une solution existe sur certains séquenceurs performants : une option DRUM SET permet de réaliser soi-même ses configurations batterie et de normaliser ses propres transferts.

Impossible d'accorder en MIDI certains instruments de mon synthé ensemble !...

S'il existe effectivement en Midi un message "Tune Request", celui-ci ne résoud pas forcément la question (il est conçu pour obliger des synthés analogiques à caler leurs oscillateurs). C'est souvent plutôt un problème interne à la machine. S'il ne peut être résolu en tripotant ses fonctions générales de macro et micro tuning (programmation de gammes "utilisateur"), cela provient peut-être de la façon même dont le son est réalisé. Il faut alors l'éditer pour percer la cause du detuning : effet de flange, son doublé sur lui-même, présence d'harmoniques traîtresses dans le spectre du son... Amusez-vous bien !

D'un jour sur l'autre, je ne retrouve pas le même 'son' alors que j'utilise les mêmes instruments et que je travaille sur les mêmes chansons...

En théorie, c'est impossible : l'intérêt des synthétiseurs numériques et de l'interface Midi est justement de pouvoir retrouver le même "son". En pratique, il faut faire attention aux réglages qui seront sauvegardés par le MIDI et à ceux qui devront être conservés sur le synthétiseur même. Attention également au réglage des effets, qui peuvent quelquefois être modifiés indépendamment du son. Précaution ultime (et simpliste) : n'avez-vous pas changé de banque de sons dans votre synthé, ou interverti certains sons entre eux ?

Je n'ai pas de Midi THRU sur mon ST !?...

Le ST présente en effet une "interprétation" particulière de l'interface Midi. En fait, toute fonction "Thru" passe par la prise Out du ST.

Les transpositions correspondent-elles à des hauteurs MIDI fixes ou relatives ? La hauteur d'une note MIDI est-elle constante ?...

Les hauteurs MIDI vont de 0 à 127 et chaque valeur MIDI indique une

ArtSoft

Les Sources ArtSoft

Le concept qui a fait notre succès : des programmes exécutables performants et originaux, développés pour répondre aux besoins fréquemment rencontrés par les utilisateurs, et accompagnés de leur fichier source (listing) largement commenté.

Six disquettes disponibles (250 F. chaque) :
1: Comptes Bancaires + Utilitaires
2: Edition Etiquettes + Compactage + Divers
3: Editeur Disque + Simulation + Utilitaires
4: Environnement de travail sur ST
5: Gestion de Base de données
6: Utilitaires Anti-Virus (Détection, Vaccin, ...)

Les Utilitaires ArtSoft

Voici, regroupés sur une même disquette, 15 Utilitaires et Accessoires indispensables à votre confort et celui de votre ST.

Quelques-unes des fonctions couvertes :
HEURE : mise à l'heure automatique après reset, affichage permanent, réveil.
ECRAN : capture de l'écran, harcopy sur imprimante, auto-extinction de l'écran.
MEMOIRE DE MASSE :ram-disque, recherche de fichiers, lecture/impression de fichiers ASCII ou Hexadécimaux, vaccination des disquettes.
SYSTEME : Reset au clavier, taille mémoire disponible, accélérateur de souris intelligent, détection des virus.

La disquette est livrée avec une notice d'utilisation imprimée ..... (Prix 390 F.).

Jeux de Lettres ArtSoft

(pour Mots Croisés, Mot le Plus Long, SCRABBLE, Anagrammes, ...)

Pour les amateurs de jeux de lettres, ce programme contient un dictionnaire évolutif de plus de 60.000 mots, et dispose de fonctions de traitement et de recherche très évoluées.
Il dispose de filtres multiples pour le tri et la recherche : lettres en vrac ou pré positionnés, genre des mots et forme, longueur des mots, etc...

Fonctionnant avec toute la gamme ST, du 520 ST au Mega ST, en monochrome ou couleur, ce programme est livré avec notice d'utilisation imprimée ..... (Prix 390 F.).

Disquette de Présentation
et de Démonstration.
(avec Source) ..... 60 F.

☐ Disquette / Programme .....
☐ Disquette de Démonstration ..... 60 F.
Participation aux frais de port ..... 15 F.
☐ Liste détaillée (joindre enveloppe timbrée)

Ci-joint mon réglement par chèque à :

DUTAUD
11, rue François Gillet
42000 Saint-Etienne

hauteur fixe et invariable (pour info, le Do "serrure" a la valeur 60 et le La du diapason la valeur 69). Les transpositions MIDI sont toujours justes et exactes et s'effectuent par intervalle minimum d'un demi-ton, dans les limites des hauteurs Midi. La transposition devient relative voire aléatoire quand on dépasse ces limites : transposer un Sol 8 (valeur 127) vers l'aigu ne peut provoquer qu'une aberration (retour à l'octave précédente!). Il est également impératif de prendre en compte les limites de ses machines comme de chacun de ses sons.

Midi ne reconnaît que 16 canaux ; or certains appareils proposent 32 voire 64 canaux !...

Il s'agit là d'une solution hardware que certains constructeurs proposent pour piloter un grand nombre de machines et d'instruments à la fois. L'interface en question comprend plusieurs prises MIDI OUT, mais ne peut fonctionner qu'avec le séquenceur 'had hoc' capable d'envoyer de l'information MIDI sur l'une des prises, qui constitue alors ce qu'on appelle un "Port Midi". Au niveau logiciel, l'affectation des canaux Midi se fera généralement à l'aide d'une lettre (Port) et d'un chiffre (canal). Une interface à quatre prises Out nous donne quatre Ports Midi, soit quatre fois seize canaux = 64 canaux.

Qu'est-ce que le Midi Overflow ?...

C'est l'indication d'un dépassement de capacité à traiter l'information MIDI. La vitesse de transmission ne permet plus d'assumer la quantité d'informations à véhiculer. La solution se trouve souvent dans un meilleur filtrage du flux des données Midi en sortie du séquenceur (exclusif, pitch bender...).

Difficile de régler la puissance de mes sons en Midi !...

Une foule de moyens se présentent pourtant, à vérifier suivant ce que le synthétiseur reconnaît ou ce que le séquenceur peut faire.
Côté synthétiseur, il se peut que votre clavier ne soit pas "dynamique". De fait, toutes les notes envoyées au séquenceur sont généralement enregistrées avec une valeur fixe de vélocité à 64. Il faudra alors les rééditer logiciellement. Il se peut aussi que le réglage interne de la vélocité ait été fixé arbitrairement. Revoir le paramétrage... Il se peut encore que le "Keyboard Level Scaling"
(courbe de réponse du déclenchement de l'enveloppe du son en relation avec le jeu sur le clavier), disponible sur certains synthés, vienne mettre son grain de sel. Enfin, des raisons propres à la synthèse du son (programmation) peuvent interférer...
Côté séquenceur, vous aurez ensuite à votre disposition l'ordre de volume MIDI, très efficace pour gérer le volume de chaque note mais aussi le mixage relatif des canaux Midi. Ou bien il vous reste encore des fonctions plus ou moins sophistiquées suivant le logiciel utilisé : compression, expansion, réajustement de la vélocité, édition logique, etc.

Quelle méthode choisir pour transférer mes sons en exclusif : Handshake ou One Way ?...

Ce choix est généralement effectué automatiquement par la machine sans que l'utilisateur ait voix au chapitre. La méthode du Handshake (de la poignée de main) vérifiera si l'appareil de destination est prêt à recevoir les données puis transmettra par petits paquets en demandant à chaque fois confirmation ; le One-Way (aller simple) enverra tout sans rien demander, la vérification ne s'effectuant qu'à la fin. Le cas échéant, choisir le Handshake pour les paquets importants de données.

Pourrais-je gagner de la place en stockant les sons de mon échantillonneur sur séquenceur, pour les renvoyer en DUMP exclusif vers ma machine à mesure que la partition se déroule ?...

Il n'y a qu'un mot qui me gêne dans votre question : échantillonneur. Avec un synthétiseur, je ne dis pas... car il s'agit d'une excellente méthode pour transférer des sons ou des banques de sons à condition que la quantité de données n'interfère pas sur le tempo d'exécution du morceau. Mais avec un échantillonneur, c'est la taille même des échantillons qui bien souvent oblitère cette méthode, car ils sont hénaurmes !

Comment puis-je m'enregistrer en Midi en jouant simultanément avec un copain ?

Impossible dans une configuration Midi de base. Il vous faudra un hardware complémentaire qu'on a l'habitude d'appeler un "mergeur Midi". Celui-ci permet effectivement de collecter l'ensemble des infos Midi sur une entrée, qui seront alors, selon les séquenceurs, soit toutes enregistrées sur une piste (il faudra alors "démixer" logiciellement les canaux Midi pour les répartir sur des pistes différentes), soit automatiquement réparties sur les pistes auxquelles auront été affectés les canaux Midi d'émission (haut de gamme uniquement).

On m'a vendu un synthé "polyphonique 16 voies", avec 4 banques de 32 sons, et je ne peux jouer que d'un instrument à la fois !?...

Ne mélangeons pas "polyphonie" et "multi-timbralité". La multi-timbralité consiste, pour un synthé, à pouvoir générer plusieurs instruments différents en même temps. Cela peut aller, en général, de 2 à 32 (la limite dépend du prix de la machine). Quant à la polyphonie, c'est le nombre de notes pouvant être simultanément jouées indépendamment du nombre de timbres disponibles sur la machine. Soit l'exemple suivant, d'un synthé polyphonique 16 voies, et multi-timbral 8 instruments : vous pourrez alors enregistrer tour à tour vos huit instruments pour les rejouer ensemble, à condition que le nombre total de notes jouées simultanément ne dépasse pas 16. Vous pourrez ainsi obtenir le cas de figure suivant : basse jouée sur 2 notes, piano sur 4, violon sur 2, batterie sur 6, solo synthé sur 2. Sur la plupart de ces synthés (multi-timbraux), cette répartition de la polyphonie s'effectue de façon fixe et "manuelle". D'autres appareils, plus récents et sophistiqués, gèrent eux-mêmes cette répartition au point d'escamoter les notes dépassant la capacité de la polyphonie totale.

La rédaction

PETIT GLOSSAIRE DU DOSSIER MUSICAL

ADDITIVE (SYNTHESE)
Méthode de synthèse où l'on crée des sons complexes à partir de l'addition de formes d'ondes simples (Voir FOURRIER).

AFTERTOUCH
Pression exercée sur la touche d'un clavier après l'enfoncement de cette touche. Seuls certains claviers "haut de gamme" acceptent de gérer une valeur individuelle pour chaque touche, les autres, selon les cas, donnent une valeur identique pour toutes les touches, ou ne gèrent rien du tout. Pour les premiers, un message MIDI "Polyphonic Key Pressure" est envoyé, pour les seconds, c'est un message "Channel Pressure", et pour les troisièmes, c'est... rien du tout. L'avantage d'une telle fonction est de pouvoir déclencher des effets particuliers, tel le trémolo, en favorisant l'expressivité de l'interprète.

ALIASING
Bruit généré par un échantillon si celui-ci possède une bande passante supérieure à la moitié de la fréquence d'échantillonnage. C'est pour cela que les Compacts-Discs sont échantillonnés à 44.1 KHz. La bande passante obtenue en lecture s'étale de 20 Hz à 20 000 Hz.

AMPLITUDE
Valeur correspondant à l'intensité d'un signal.

ANALOGIQUE (synthèse)
Par opposition à numérique, synthèse où les données se présentent sous la forme de valeurs continues.

ATTAQUE
Première phase de l'enveloppe d'un son. C'est le moment où le son apparaît (Voir ENVELOPPE).

BANDE PASSANTE
Domaine compris entre deux fréquences limites où le signal passe. Une bande passante convenable s'étend de 20 Hz à 20 Khz.

BPM Abréviation pour Beats Per Minute.

CAN Convertisseur analogique-numérique.

CNA Convertisseur numérique-analogique.

DAC et ADC
Digital to Analogic et Analogic to Digital Converters. Ce sont les équivalents anglais des deux définitions précédentes.

DAT
Digital Audio Tape. Enregistrement numérique sur bande magnétique.

DIGITAL Autrement dit, numérique.

DUMP
Transfert mémoire d'une machine à l'autre. En Midi, consiste à envoyer un bloc organisé de données.

ECHANTILLON
Valeur représentant à un instant donné l'amplitude d'un signal. Par extension, l'ensemble des données numérisées constituant un son (sample, en anglais).

ECHANTILLONNEUR
Enregistreur-lecteur d'échantillons, équipé de convertisseurs analogique-digital et digital-analogique (CAN ET CNA).

ENVELOPPE (Générateur d')
Circuit programmable déterminant les 4 phases d'évolution d'un son :
1) ATTACK : apparition du son correspondant à l'enfoncement d'une touche sur le clavier du synthétiseur.
2) DECAY : Période de transition reliant le sommet de l'attaque au début de l'entretien.
3) SUSTAIN : période généralement stable d'entretien correspondant généralement à la tenue enfoncée de la touche sur le clavier.
4) RELEASE : Période de déclin allant jusqu'à l'extinction du son.
Un cinquième paramètre, DELAY, est quelquefois présent : on l'utilise comme retardateur au tout début de l'enveloppe.

EXPANDEUR
Générateur de son démuni de clavier et le plus souvent rackable.

FILTRE
Dispositif chargé de modifier la bande passante d'un signal sonore en coupant certaines fréquences par le haut (filtre passe-bas) par le bas (passe-haut) ou par ailleurs (passe-bande).

FOURRIER
La transformation de FOURRIER permet la décomposition de formes d'ondes complexes en un nombre fini de formes d'onde simples.

FREQUENCE
Nombre de cycles par seconde d'une onde sonore. Le "LA" du diapason actuel est à 440 cycles par seconde : 440 Hz.

HANDSHAKE
Protocole de transmission de données (Système exclusif) par paquets successifs avec vérification systématique.

HARMONIQUE
Onde dont la fréquence est un multiple entier de la fréquence fondamentale. Le spectre d'un son se compose de partiels et d'harmoniques.

HERTZ
Unité de mesure de la fréquence (nombre de cycles par seconde), du nom du physicien allemand Heinrich Hertz (1857-1894).

IRCAM
Institut de Recherche et de Coordination Acoustique Musique (Voir ST Mag 43).

MAITRE
Se dit d'un clavier contrôlant un ou plusieurs appareils esclaves. Par extension, clavier dépourvu de générateur de sons.

MIDI
Acronyme de Musical Instrument Digital Interface. Consultez plutôt les articles qui lui sont consacrés dans ce numéro.

MULTITIMBRAL
Un synthétiseur multitimbral est capable de produire plusieurs timbres différents en même temps. A ne pas confondre avec Polyphonique.

MUSIQUE
Elément essentiel de notre vie sur terre.

NUMERIQUE
Explication du monde sous forme de 0 et de 1.

PARTIEL Voir HARMONIQUE.

PITCH BENDER
Molette ou Stick infléchissant (bending) la hauteur MIDI d'une note.

POLYPHONIE
Nombre de notes pouvant être jouées simultanément.

SAMPLEUR Voir ÉCHANTILLONNEUR.

SEQUENCEUR
Logiciel destiné à l'enregistrement (au traitement) et à la restitution de séquences musicales. Le séquenceur manipule des codes et des événements (MIDI). On trouve aussi des séquenceurs dans les synthétiseurs.

SPECTRE
Représentation graphique de l'ensemble des composantes fondamentales d'un son en fonction de la fréquence et de l'amplitude. Voir HARMONIQUE.

SYNTHESE
Littéralement "mise ensemble" (sun-thesis). Méthode de génération sonore à partir des composantes fondamentales du son : Hauteur, Timbre, Durée.

SYNTHETISEUR
Appareil électronique de synthèse.

TEMPS REEL (REALTIME)
On parle de traitement en temps réel lorsque le temps de réponse qui suit une opération reste négligeable et ne nuit pas à l'application en cours.

L'EDITEUR SY-77

Voici le tout dernier-né de la lignée Steinberg, l'éditeur du synthétiseur Yamaha SY-77. En s'attachant à respecter l'architecture interne du synthétiseur, le logiciel met réellement en valeur toute la puissance créative du SY, à l'aide d'une interprétation graphique intuitive et efficace.

Je vous propose donc de découvrir ce nouveau monstre, en supposant que vous ayez déjà quelques notions sur le fonctionnement du synthétiseur lui-même (vu dans ST Mag 37), et une connaissance minimale des éditeurs Steinberg précédents. L'éditeur est décortiqué ici sous forme de "modules", pour que chacun puisse extraire de cette usine à gaz les détails qui l'intéresse.

Le logiciel est toujours accompagné de sa petite clé en plastique, et tourne sans problème sous Switcher avec ses autres camarades éditeurs. On reconnaît les 33 pages habituelles d'Édition de son, de gestion des 16 canaux du Multi (équivalent à une "Performance" ou "Combi"), et la Librairie. Bien d'autres écrans se cachent encore, comme les auxiliaires destinés à l'édition spécifique des éléments AFM et AWM (courbes de filtre, de pitch, choix des PCM, des algorithmes, etc.), celui du Quick Editor ou des configurations système...
On arrive sur la page Édition au boot, mais on peut aussi choisir, à l'aide d'un menu, de voir affiché en premier lieu l'écran Multi ou Librairie. On bénéficie de 4 buffers, pour travailler simultanément sur 4 sons, ou 4 multi. A tout moment, on peut comparer le son édité à l'original, et une fonction Undo permet de revenir sur la dernière modification. Une option "Show Parameter Info" affiche en haut de page une explication sur le paramètre sélectionné, ce qui est très utile pour l'apprentissage du logiciel.

COMMENT RENTRER LES PARAMETRES

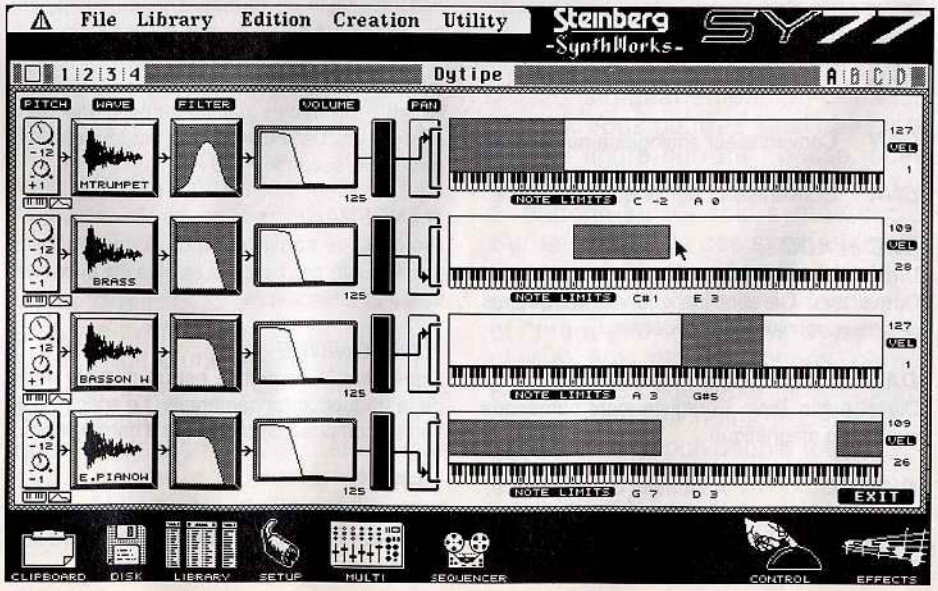
Toute modification d'un paramètre sur le logiciel édite le synthétiseur en temps réel. La manière la plus directe consiste à cliquer sur le paramètre en question. Il existe bien sûr de nombreuses combinaisons clavier/souris (ALT+clic, ou CTRL+clic), clairement expliquées dans la documentation jointe sur la disquette.

Différents réglages dans le premier menu permettent d'optimiser les boutons et le déplacement de la souris pour l'incrémentation des valeurs. Les valeurs numériques peuvent être également tapées sur le pavé numérique du ST. On utilise aussi le clavier du synthétiseur pour rentrer des valeurs de note, par exemple pour définir la tessiture d'un élément. Les contrôleurs du synthé, comme la molette de modulation, peuvent intervenir dans la modification des courbes. C'est assez pratique, surtout quand on teste le son d'une main en bougeant les paramètres de l'autre directement sur le SY-77.

L'ÉDITION D'UN SON

Faisons tout d'abord un tour d'horizon de cette page d'éditon principale. Un son se compose de 1 à 4 éléments, qui s'affichent horizontalement dans la moitié gauche de l'écran. Si l'on clique dans l'une des boîtes constituant un élément, le logiciel vous amène dans la page d'édition du module choisi. Le graphique s'attache à reproduire fidèlement la réalité du chemin du signal (suivez la flèche), et cette logique permet une prise en main rapide du soft.

La page d'édition principale, avec ici en option le réglage de la tessiture et de la vélocité des quatre éléments AWM



Les principaux modules :
- Chaque élément a un Pitch réglable, auquel est associée une enveloppe. La hauteur peut aussi dépendre du mode d'accord choisi.
- On trouve ensuite la boîte "Wave", menant à l'édition des algorithmes pour la partie AFM, et à la liste des PCM pour l'AWM.
- La boîte suivante affiche le filtrage effectué.
- Puis vient le Volume, symbolisé par un ampli pour l'AFM. Dans les deux cas, on joue sur l'enveloppe de l'amplitude.
- Un potentiomètre permet de régler le niveau de sortie avant le panoramique.
- La sélection des panoramiques ouvre une fenêtre "Pan Jobs", listant 64 presets, fixes ou en mouvement dans la stéréo, plus 32 programmables.
- Dans la partie droite, on organise les quatre effets en deux groupes, architecturés sur des modes différents.
- Et pour finir, l'assignation de sortie.
- Toute la moitié droite après les panoramiques peut être remplacée par des schémas de claviers, destinés aux réglages de tessiture et vélocité.

LES PAGES AUXILIAIRES

Le Filtre

Chaque élément AFM et AWM dispose de deux filtres, éditables individuellement. On trouve dans cette page trois fenêtres pour gérer les courbes de l'enveloppe, le type de filtrage, et la réponse du filtre par rapport au clavier. Trois modes sont proposés pour l'édition des filtres : "12 dB" offre deux filtres indépendants, le filtre édité apparaissant en gras et l'autre en pointillés ; "24 dB" donne obligatoirement deux filtres passe-bas, dont tous les paramètres sont égaux ; enfin, "Band" réagit comme le mode précédent, mais combine un passe-bas et un passe-haut. Dans tous les cas, on détermine la fréquence de coupure (de 0 à 22 kHz) et de résonance du filtre.
L'enveloppe comporte sept points paramétrables. Elle peut être représentée en segments classiques, proportionnels à la valeur du paramètre, ou en mode "True", proportionnellement au taux et au niveau. Le premier est utilisé pour l'édition, le second pour avoir une vue plus proche de la réalité physique de la courbe, à différentes échelles de temps. On dispose d'autres outils, comme un zoom, une possibilité de scroll, et de macro pour compresser, expanser, ou inverser la courbe.
L'efficacité du filtre par rapport au clavier se règle sur quatre points, et deux macros aident au réglage de la pente. On peut également moduler la fréquence de coupure du filtre par l'enveloppe (ou sa sensibilité d'attaque) et un contrôleur fixe, ou bien par un LFO et un contrôleur en temps réel.Tous ces paramètres offrent réellement la possibilité de reproduire ou de créer un jeu vivant et parlant, qui fait toute la richesse et l'expressivité d'un instrument.

La forme d'onde

En ce qui concerne les éléments AWM, le choix de la forme d'onde s'effectue dans une page spécifique, où les 112 PCM sont classés par type multi-sampled (piano, flûte...), échantillons courts (orgue, xylo...), oscillateur (triangle, digital...), transitoires (vocal, sax...), effets (water, noise...), et Drumset (grosse caisse, roulement de caisse claire, charleston, etc.). Une option a été prévue pour importer et renommer des formes d'ondes stockées sur cartes extérieures, dont il faudra au préalable préciser le numéro d'identification (ID).

Le volume

L'enveloppe de l'amplitude d'un élément AWM s'édite sur six points. On y retrouve les mêmes outils et macro-commandes que pour l'édition du Filtre. C'est aussi dans cette page que l'on définit le "Keyboard Volume", et les paramètres de modulation. Le LFO dispose de six formes d'ondes. Sa vitesse, son delay, et sa phase sont réglables, tout comme la profondeur de modulation de Pitch, de l'Amplitude et du Filtre.Un tableau est prévu pour l'édition des "Human Control". On y assigne un modulateur MIDI (foot control, breath control...) aux contrôleurs MIDI gérant l'amplitude, le filtrage, le pan pot, et le volume, ainsi qu'au LFO (vibrato, tremolo...). On détermine également le rang de la molette de pitch, ou de l'efficacité du pitch par rapport à l'enfoncement de la touche. Tous ces paramètres permettent, à partir d'un son, de créer un véritable instrument, avec ses propres caractéristiques de jeu.

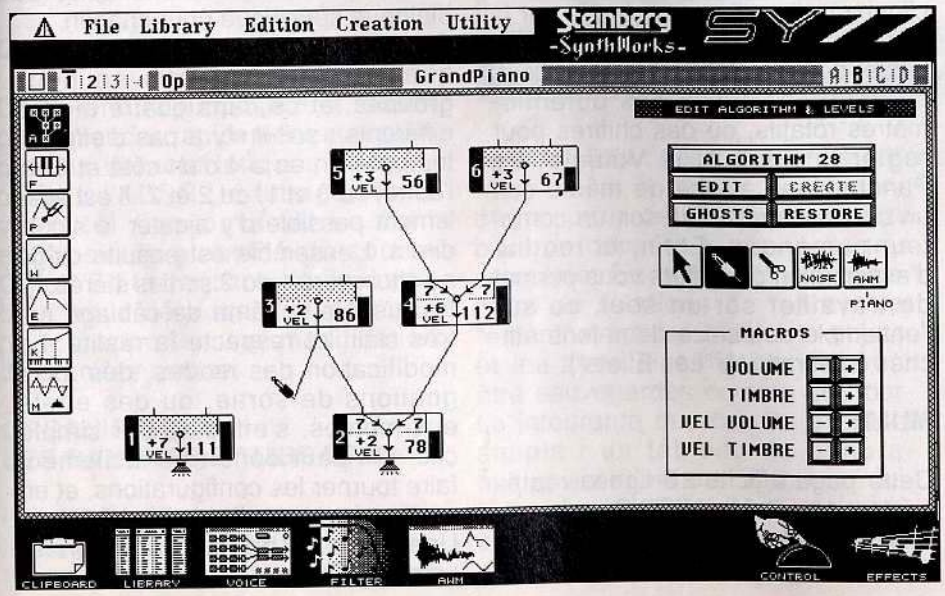
Le Pitch

On peut passer de la courbe d'Amplitude à celle du Pitch, qui s'édite pratiquement de la même manière.

L'ÉDITION AFM

Un simple clic dans la boîte Wave d'un élément AFM vous amène dans les sept sous-pages réservées à la synthèse FM : édition de l'algorithme et des niveaux de sortie, de la fréquence des opérateurs, de leur Pitch, leur forme d'onde, leur amplitude, du Key Scaling et du LFO. Chaque écran présente une structure similaire : à gauche les icônes d'accès aux différentes

Une des sous-pages AFM. Dans celle-ci, on édite l'algorithme. A gauche, les icônes d'accès aux autres pages AFM



pages, au centre l'algorithme édité, et à droite les courbes et commandes spécifiques.

L'Algorithme

Le choix de l'algorithme s'effectue dans un grand tableau où sont schématisés 455 presets disponibles. On redéfinit à volonté le chemin du signal entre les opérateurs, et donc l'architecture même de l'algorithme. On effectue simplement une liaison entre la sortie d'un opérateur et l'entrée d'un autre, à l'aide d'un jack virtuel. Il en va de même pour éditer un feed-back, dont le tracé s'affiche en pointillés.
Un opérateur peut être modulé aussi par un bruit blanc, ou par n'importe quel PCM. Les différentes possibilités de câblage s'affichent en inverse vidéo. Des macros permettent d'ajuster le volume et la vélocité des opérateurs de sortie, ainsi que le timbre et la vélocité des modulateurs.
Ce système de synthèse demande déjà de solides connaissances dans le domaine du son. Il offre d'autre part une liberté totale dans la mise en place de la structure et le choix des modulateurs, et permet ainsi une richesse de création quasi illimitée.

La Fréquence

Elle se paramètre directement dans les opérateurs. Une seule fonction macro permet d'ajuster le Detune.

Le Pitch

Le Pitch est défini pour chaque élément dans la page d'édition principale. Dans la page présente on édite son enveloppe, et on détermine quels opérateurs y seront sensibles.

La Forme d'Onde

Chacun des six opérateurs peut avoir sa propre forme d'onde, choisie parmi 16 presets. En bas de la page est affiché le spectre harmonique de l'onde correspondante. Il existe une fonction très intéressante, qui permet d'agir sur la phase de chaque opérateur (de 0 à 360•), et d'y synchroniser le démarrage des notes. Cette petite fonction fait partie de ces effets très subtils qui ramènent une certaine chaleur au timbre.

L'Amplitude

L'enveloppe de l'amplitude de chaque opérateur s'édite de la même façon que les autres enveloppes. Les macros s'adressent aux modulateurs, ou aux porteurs, ou à l'ensemble des opérateurs, et permettent de paramétrer l'attaque, le decay et le release.

Le Key Scaling

La courbe de chaque opérateur s'édite sur quatre points. Les macros simulent un équaliseur, pour ajuster le High, Middle et Low Gain des opérateurs.

Le LFO

On retrouve pratiquement les mêmes caractéristiques et paramètres de modulation que pour un élément AWM, mis à part qu'on bénéficie ici de deux LFO, un principal et un auxiliaire.

LA SYNTHESE RCM

La synthèse RCM est une combinaison de la synthèse AFM et AWM. Deux cas de figure sont possibles :
- les opérateurs AFM sont modulés par la forme d'onde complexe d'un PCM ;
- le choix de la forme d'onde du PCM a été fixé sur AFM. L'élément AFM passe alors par deux filtres supplémentaires.

DRUMSET

A la fin du menu réservé à la sélection de configuration des éléments AFM et AWM, se cache le cas particulier du Drumset. Considéré comme un seul instrument, il permet d'assigner une multitude de sons différents à l'ensemble d'un clavier.
La page Drumset s'apparente graphiquement en grande partie à celle de la page Multi. Sur la gauche figure un clavier vertical, affichant 16 des 61 touches disponibles. Vient ensuite le nom des instruments composant le Drumset. Dès que l'on clique sur l'un d'eux, on arrive sur la page listant les PCM. N'importe lequel peut être intégré au Drumset. On peut choisir ou des potentiomètres rotatifs, ou des chiffres pour régler le Pitch et le Volume. Le Panoramique affiche de même soit un curseur horizontal, soit un compteur numérique. Enfin, la routine d'assignation des effets vous permet de travailler sur un seul, ou sur l'ensemble des seize demi-tons affichés à l'écran (cf. "Les Effets").

MULTI

Cette page affiche 16 lignes représentant 16 canaux MIDI. Sa mise en page est identique à celle du Drumset, mis à part les colonnes de numérotation de canaux, de mute/solo et les Vu-mètres qui remplacent ici le clavier vertical. On bénéficie de deux modes d'affichage pour les Vu-mètres, soit sous leur forme analogique, soit en "bargraph" horizontal. Ils indiquent au choix l'activité MIDI en entrée ou en sortie. Un mode "rechannelize" permet de travailler sur l'ensemble des voies, le logiciel se recalera automatiquement sur le canal Midi correspondant.
La sélection des instruments, l'accord, le volume, le panoramique et les routines d'effets fonctionnent de la même manière que dans le Drumset. Chacun des seize instruments composant un Multi est éditable séparément, de façon identique à un son ordinaire.

LE SÉQUENCEUR

Il enregistre tout type d'événement Midi au 1/96ème de noire, et fonctionne parallèlement à tout mode (édition, chargement, etc.). Le lancement du Séquenceur s'effectue à la main ou par contrôleur Midi. Une séquence peut être bouclée sur elle-même. Un clavier virtuel, maintenant familier des Éditeurs Steinberg, est à votre disposition pour rentrer les notes.

LES EFFETS

On trouve une routine d'effets dans la page d'Édition principale, le Drumset et la page Multi. Leur fonctionnement y est identique. On dispose de 40 types d'effets, paramétrables par le biais d'une boîte de dialogue spécifique pour chacun.
On peut bénéficier simultanément de quatre effets, répartis en deux groupes, et ce dans quatre modes différents : soit il n'y a pas d'effet du tout, soit on en a 4 d'un côté et 0 de l'autre, ou 3 et 1, ou 2 et 2. Il est également possible d'y ajouter le signal direct. L'ensemble est ensuite dirigé au choix vers 1 ou 2 sorties stéréo.
Ici aussi le schéma de câblage est très clair, et respecte la réalité. La modification des modes, des assignations de sortie, ou des effets eux-mêmes, s'effectue par simple clic. On peut donc très facilement faire tourner les configurations, et en vérifier instantanément le résultat. Une icône en bas de page permet un défilement rapide des effets.

MICRO TUNING

La partie Micro Tuning Editing est identique à celle de l'Éditeur du Proteus, et a déjà été largement traitée dans un récent banc d'essai qui lui était consacré (cf. ST Mag n• 39). Notons toutefois un plus : on peut maintenant travailler sur deux tables en alternance, et nommer la table d'accord.

AIDE À LA CRÉATION

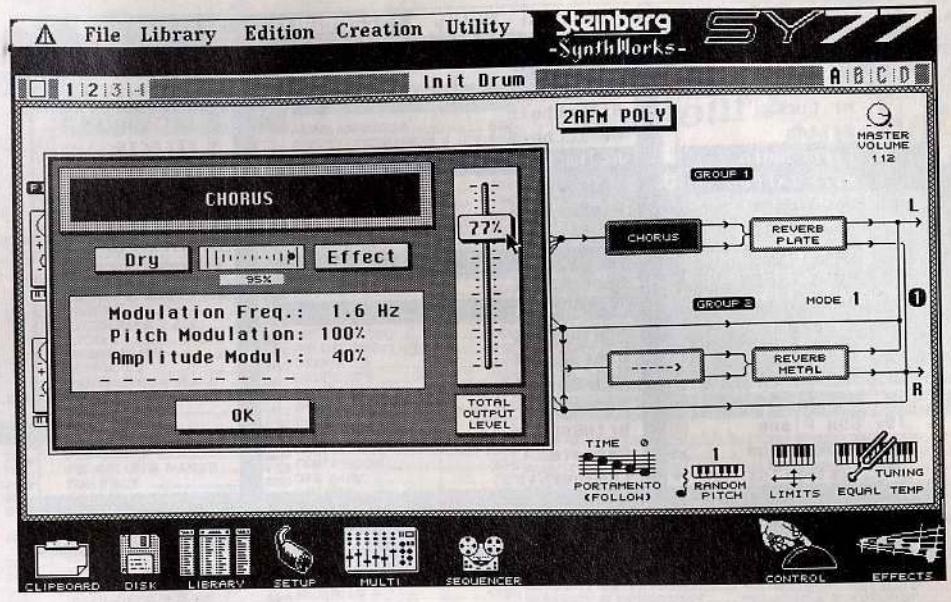
De nombreuses fonctions vous facilitent la création d'un son. La première d'entre elles s'appelle "Copy", très simple mais très efficace. Elle permet de reporter les paramètres d'un module (ou d'un élément entier) sur un autre module (ou élément). Elle est active sur la plupart des pages d'édition AFM et AWM, et les blocs sectionnables sont bien sûr spécifiques pour chacune. On peut également transplanter les effets d'un son ou d'un Multi à l'autre. Tout le monde connaît maintenant les principes de la Quadratic Mixture, depuis longtemps présente dans les Éditeurs Steinberg. Pour plus de détails, reportez-vous au banc d'essai du Proteus.On retrouve aussi "l'Auto Puzzle", ici appelé "Mosaic Création". Le principe demeure inchangé, à savoir que le logiciel recrée 1 ou 16 sons, dans le buffer ou dans la Banque, à partir des paramètres des sons affichés en Librairie. Petit détail pratique, les sons composés de quatre éléments s'inscrivent à compter de la 49ème position dans la Banque.

QUICK EDITOR

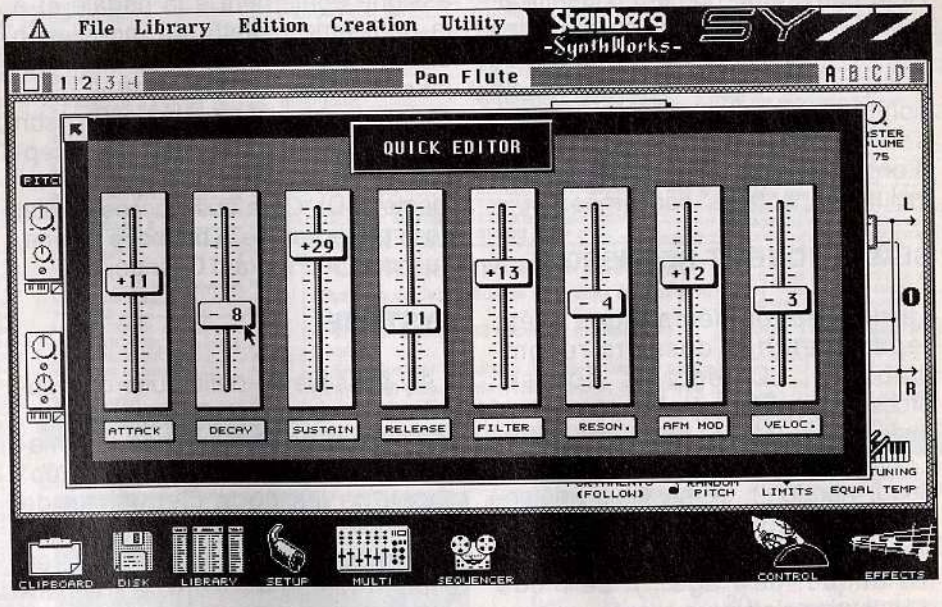
Cette fenêtre propose huit faders pour accéder rapidement aux principales caractéristiques du son, comme l'ADSR, le filtrage, ou la vélocité. Ces paramètres sont actifs sur la globalité du son.Le Quick Editor est très utile aussi bien pour dégrossir un son que pour y apporter une modification de dernière minute.

ORGANISATION DES BANQUES ET LIBRAIRIE

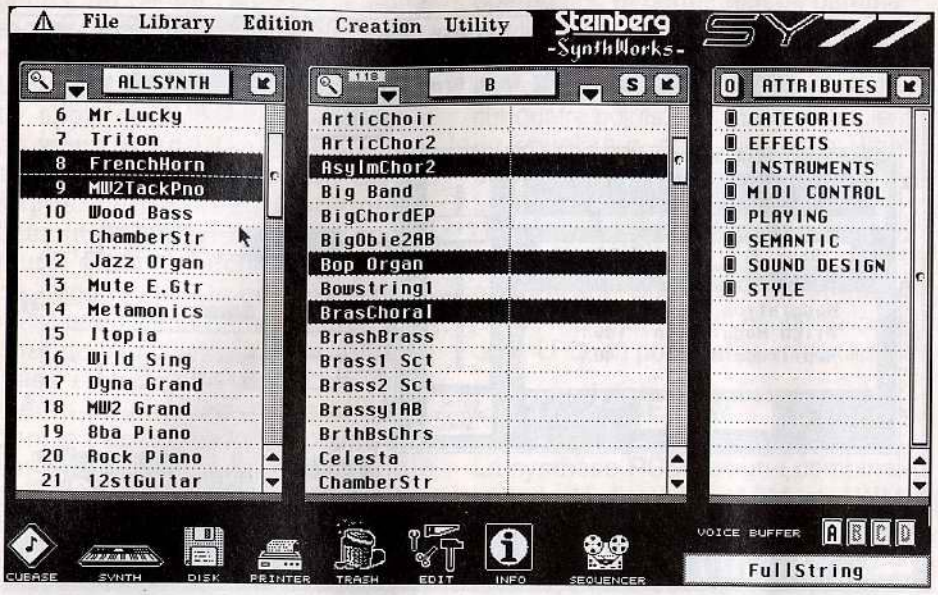
L'architecture des banques et des librairies bénéficie de toute l'évolution des Éditeurs Steinberg précédents, pour déboucher sur cette base de données relationnelle très complète. En fait, on parle carrément de relations de "parent" et "enfant" entre les différents objets, et les liens ainsi établis peuvent être sauvegardés comme une partie intégrante du son. Un exemple simple : un tableau de panoramique est "l'enfant" d'un son, lui-même "enfant" d'un Multi, qui est à son tour "l'enfant" d'une banque.Le mode d'affichage a aussi été perfectionné, c'est-à-dire qu'en fonction des paramètres listés en banque, on obtient des informations complémentaires en librairie ("voices" contenues dans un multi par exemple). La Librairie contient toujours deux colonnes. A gauche, en plus des traditionnels presets, multi, bank et tuning tables, on peut également afficher les pan-job, setup, séquence, et PCM Card.
A droite, on visualise à volonté le nombre d'attributs, une éventuelle



Édition des effets



Le Quick Editor, très rapide et très efficace



La page Librairie, dédiée à la gestion des son

séquence liée, le type de son (ex : 2 AFM poly), et le numéro d'identification de la PCM Card, en plus des attributs courants.La manipulation des presets et items, assistée de nombreuses combinaisons clavier/-souris, offre une grande facilité d'organisation, et peut également inclure les "enfants" concernés.

SÉMANTIQUE ET RECHERCHE

La description sémantique a été répartie en huit dossiers renommables : Catégories (basse, orchestre...), Effets (écho, pan pot...), Instruments (Moog, Prophet...), MIDI Control (aftertouch, breath...), Playing (lead, vibrato...), Sémantique (mélancolique, profond...), Sound Design (feed-back, slow attack...), et Style (asiatique, new age...). Le mode d'attribution s'effectue simplement par déplacement de sprite. Les critères de recherche d'un son sont pratiquement identiques à ceux de l'éditeur du Proteus, avec en plus toutes les caractéristiques liées au système de synthèse particulier du SY-77.

SET UP

C'est dans cette fenêtre que l'on édite la configuration globale du SY-77, comme l'accord général ou une éventuelle transposition. La vélocité du clavier peut être paramétrée par rapport à une valeur fixe, ou à l'une des huit courbes proposées. On assigne également à la pédale et à la deuxième molette de modulation un numéro de contrôleur Midi.Toujours en Midi, on définit le numéro d'identification du synthétiseur, son mode local, et les canaux de réception et de transmission des événements MIDI. On a aussi accès à l'état de la protection de la mémoire interne, au mode de Program Change, etc.

SYSTEMEI

Il est possible de définir une configuration de lancement de l'Éditeur, regroupant de nombreuses informations Midi et Système. Ce "setup" concerne les ports d'entrée et de sortie Midi (ST ou MROS), le mélange des événements Midi présents en entrée ("Merge MIDI in"), la "rechannelisation" automatique des canaux MIDI (datas mergées et sortie du séquenceur), les préférences liées au mode d'édition, au paramétrage de la souris, et les options "Miscellaneous" (variées, en français...).

GESTION DES FICHIERS

La manipulation des fichiers s'effectue grâce à trois options, ou par le biais des icônes en bas de page. Une banque sauvegardée sur une disquette formatée par le SY-77 peut être ensuite relue par le synthétiseur. Le format "Self-Send" est celui d'un programme ST normal, et une option prévoit un envoi direct du fichier au synthétiseur. Un son ou un Multi est sauvé au format MIDI File, ou Self-Send. Il est possible d'inclure aux sons du Multi, le Setup et les tableaux d'accords et de panoramiques correspondants. La sauvegarde concerne également la Librairie, qui bénéficie d'une mise à jour automatique, ainsi que les Micro Tuning et les Séquences (MIDI File 1). Le principe "Neuronic", stockant uniquement l'adresse, a été maintenu pour les banques et les libs, et s'avère très utile en Multi par exemple.Open (ou "load") s'adresse aux fichiers cités plus haut, aux "Sysex File" (fichiers contenant des messages exclusifs), et à l'import de sons et Multi inter-Librairies. D'autre part, les banques issues de DX7 et TX7 peuvent aussi être reconnues par l'Éditeur."Get from Synth" est en quelque sorte un Dump sélectif (1 banque, 1 son ou 1 Multi) de la mémoire du SY-77, ou global d'un DX7 et autres TX dérivés.Si vous utilisez le Switcher, une passerelle vers Cubase vous permet d'enregistrer sur le séquenceur des données issues de l'éditeur.

Que les puristes me pardonnent, les capacités de l'Éditeur étant si énormes et les recoins si abondants, qu'il est fort possible d'avoir en passant omis quelques détails... C'est à mon goût le plus réussi des Éditeurs Steinberg, car le logiciel a su, entre autres, conserver la structure en "couches" du SY-77. Le premier niveau est accessible à tous, et suffisant pour un fonctionnement général, tandis que l'on va de plus en plus loin dans les énormes (et infinies ?) possibilités de synthèse au fur et à mesure que l'on descend les couches.
Le nouveau concept de la base de données propose maintenant un système de tri hiérarchisé très souple d'emploi, qui devrait être adopté au fil du temps sur les autres éditeurs de la gamme. Le soft du M1 doit être le premier modifié, lors de son prochain update le rendant compatible avec les T1, T2, et T3. Enfin, la prochaine version du SY-77 intégrera l'édition du modèle en rack.

Anne Olivelli

3615 JESSICO
CPC-ST-PC-AMIGA

JESSICO

Quand les prix sont si bas, les souris dansent !

LOGICIELS JEUX

	ST	PC	AMIGA
LES JUSTICIERS 2	242		242
LES AVENTURIERS	242		242
HEROES	242		242
WORLD CUP 90	259		259
COLLECT. PLATINIUM 2	239		
TRIAD 3	289		
ACTION D'ENFER	239	239	239
LES JUSTICIERS	239		239
MAGNUM 4	289		389
SIMULATION HITS	239	239	
SUPER QUINTET	249		
ADIDAS CH. SOCCER	242		242
ALPHA WAVES	249	249	249
BACK TO THE FUTURE 2	242		
BAT + CARTE	379		
BATTLE OF BRITAIN	239	289	239
BATTLE MASTER	289		289
BLOCK OUT	239		
BOMBER	289	289	289
BLOODWYCH	239		239
BLOODWYCH DATA DISK	165		
BLUE ANGEL	239		
BUDOKAN			
CARMEN SAN DIEGO		309	
CASTLE MASTER	239	289	239
CENTURION	242	242	242
CHUCK YEAGER 2.0	242		242
COLORADO	239	259	239
COSMOS	239		239
CRACKDOWN	192		239
CYBERBALL	192	239	192
DAN DARE 3	192	229	192
DARK SAT	239		
DOUBLE DRAGON 2	192	239	192
DRAGON BREATH	289		
DRAGON FLIGHT	239		
DRAGON SPIRIT	239	239	192
DRAGON STRIKE	242	289	242
DRAKKHEN	289	289	289
DRIVIN FORCE	259		
DYNASTY WARS	192		
EAGLE S RIDER	239	239	239
EAST V WEST	242	242	242
E-MOTION	192	239	239
ESCAPE FROM PLANET	192	229	192
F19 STEALTH FIGHTER	279		279
F29	229		
F15 STRIKE EAGLE 2		339	
FALCON	232		
FALCON MISSION DISK	192		
FATAL GRAVITY	239		
FIRE AND FORGET 2	259	259	259
FIRE AND BRIMSTONE	242		
FLIMBO'S QUEST	242		
FLOOD	242		
GHOSBUSTERS 2	239	329	239
GRAND PRIX 500CC 2	192		
GRAVITY	239		
GREAT COURTS	239		
HAMMERFIST	239		
HARD DRIVIN	192	239	192
HARRICANA	239		
HEROES QUEST	329		
HIGWAY PATROL 2	239	239	239
HILLSFAR	239	239	
HOT ROD	239		
ICE YACHTS	239	239	239
IMPOSAMOLE	192		
INFESTATION	239		
INTER. 3D TENNIS	242		
ITALY 1990	239		
IVANHOE	229		
KICK OFF 2	242	289	242
KLAX	192	239	192
KNITGHT FORCE	179	259	259
LAST NINJA 2	242		
LEISURE HARRY 3	392		
LEGENDE OF FAERGHAIL	242		
LE MANOIR DE MORTEVILL	192		
LODE RUNNER	192	192	
LOOM	242		
LOST PATROL	192		
MAGIC FLY.	242		
MAGICIAN	192		
MANCHESTER UNITED	192		
MATRIX MARAUDERS	192	239	
MAUPITI ISLAND	279		
METAL MASTER	242		
MIDNIGHT RESISTANCE	242		
MINDWINTER	289	329	
NEVERMIND	192	239	192
NINJA SPIRIT	239		
NINJA WARRIORS	192		
NITRO	242		
OPERATION STEALTH	289		
PICK'N PILE	242		
PINBALL MAGIC	192	192	192
PINBALL SIMULATOR	269		
PIPEMANIA	259	259	259
PIRATES	259		239
PLAYER MANAGER	259		
PLOTTING	242		242
POPULOUS	239	239	239
POWER BOAT	239	239	239
PROJECTYLE	242		
RANK XEROX	242	289	242
RESOLUTION 101	242	289	242
ROTOX	192	242	192
SATAN	242	289	242
SECRET AGENT	192		192
SHADOW WARRIORS	192		239
SHERMAN M4	239	239	259
SIM CITY	289	289	289
SIR FRED	242		242
SKIDOO	239		
SKIDZ	192		192
SNOWSTRIKE	192	242	242
SPACE HARRIER 2	239		239
SPIDERMAN	259		259
STARLIGHT	239		
SUPER SKWEEK	192		192
TENNIS CUP	239		239
THE THIRD COURIER	239		
THUNDERSTRIKE	242	289	242
TIE BREAK	242		242
TUSKER	242		
TURRICAN	242		242
TWINLORD	242		242
ULTIMA V	279		
ULTIMATE GOLF	239	239	239
UNREAL	239		239
VAUX	239		
VENUS	192		192
VROOM	192		192
WARHEAD	192		192
WATERLOO	239	239	239
X OUT	192		192

EDUCATIFS

ALLEMAND 4/3e	220	240
ALLEMAND PRIMAIRE	220	240
ANGLAIS PRIMAIRE	220	240
ESPAGNOL PRIMAIRE	220	240
ITALIEN PRIMAIRE	220	240
HISTOIRE PRIMAIRE	199	
SCIENCE PRIMAIRE	220	240
PLANETE CONNAISSANCE	199	
ANGLAIS 4/3e	240	240
ANGLAIS CONFIRME	245	245
ANGLAIS DEBUTANT	245	245
ANGLAIS PERFECTION. 1er	245	245
ANGLAIS PERFECTION. 2e	245	245
ANGLAIS POUR LE BAC	460	460
ANGLAIS TOP NIVEAU 2/1e	245	245
APPRENDS MOI A LIRE 1	245	245
APPRENDS MOI A LIRE 2	245	245
BALADE A COLOGNE	250	250
BALADE A SEVILLE	250	250
BALADE A BIG BEN V.3	250	245
BALADE PAYS DE BIG BEN	250	
BOSSE DES MATHS 1er	245	245
BOSSE DES MATHS 2e	245	245
BOSSE DES MATHS 3e	220	220
BOSSE DES MATHS 4e	220	220
BOSSE DES MATHS 5e	220	220
BOSSE DES MATHS 6e	220	220
CALCUL PRIMAIRE	215	
CODE FACILE	230	230
ECRIRE SANS FAUTE VOL 1	245	245
ECRIRE SANS FAUTE VOL 2	245	245
EDUC-MATERNELLE 1	220	240
EDUC-MATERNELLE 2	220	240
EDUC.PRIM. CALCUL CE1	220	
ENGLISH FOR BUSINESS	490	490
ENIGME A MADRID 4e 3e	250	250
ENIGME A MUNICH 4e 3e	250	250
ENIGME A OXFORD 4e 3e	250	250
FRANÇAIS CM	220	
FRANÇAIS SONS CP/CE	220	240
GEOMETRIE PLANE	220	240
GRAMMAIRE 6/5e	220	240
LECTURE CP	220	240
MATHS 1er	240	240
MATHS 2e	240	240
MATHS 3e	220	240
MATHS 5e	220	240
MATHS 6e	220	240
MATHS CE	220	240
MATHS CM	240	240
MICRO BAC ALLEMAND 1/T	220	220
MICRO BAC ANGLAIS 1/TE	225	220
MICRO BAC ESPAGNOL 1/T	225	220
MICRO BAC FRANCAIS 1/TE	225	220
MICRO BAC GEO 1/TER	225	220
MICRO BAC HISTOIRE 1/TE	225	220
MICRO BAC MATHS B 1/TE	225	220
MICRO BAC MATHS C+E 1/	225	220
MICRO BAC MATHS D 1/TE	225	225
MICRO BAC PHYSIQUE/CHI	225	220
MICRO BREVET ALGEBRE	220	220
MICRO BREVET FRANÇAIS	220	220
MICRO BREVET GEOGRAPH	220	220
MICRO BREVET GEOMETRI	220	220
MICRO BREVET HISTOIRE	220	220

RUBANS POUR IMPRIMANTES

tous les rubans par 3 = 144 F

RUBAN CITIZEN 120D	59
RUBAN EPSON MX-80	59
RUBAN DMP 2000/2160	59
RUBAN DMP 3000/3160	59
RUBAN DMP 4000	59
RUBAN STAR NL10	59
RUBAN STAL LC10	59
RUBAN SM804	59

UTILITAIRES ST

ATLAS 2	250
A. DEBOG	590
AUTOFORM. BASIC GFA	285
AUTOFORM. STOS BASIC	275
BECKER DAO	975
BECKER TEXT2	725
CALAMUS	2350
CALCOMAT II	575
CALLIGRAPHEUR PRO	1490
CLAVISSIMO	280
Copieur SYNCHRO Express	369
CRAFT 2	690
CYBER PAINT 2.0	690
DACTYL	250
DEGAS ELITE	245
DEVPAC V.2	730
DIGITALISEUR VIDI ST	990
DIGITAL SONG TEASER	290
DISCOSCOPIE	490
EASY GEM	265
FACT.+ STOCK FACILES	395
FLEXIDUMP	390
FM MELODIE MAKER	795
FUN FACE	395
GESTION BUDGET PERS.	300
GFA ASSEMBLEUR	575
GFA BASIC 3.0	690
GFA COMPILATEUR 3.0	325
HARD DRIVE TOOL KIT	299
HORLOGE TIMEKEEPER	325
HOTWIRE	490
INTERPRETEUR C 2.0	599
K SPREAD 4	990
LE COMPTABLE 2	775
LE GESTIONNAIRE	585
L'ELECTRONICIEN	975
LE REDACTEUR 1.98	575
MASTERSOUND	435
MULTIDESK	390
PACK GFA BASIC 3.0	775
PRINT MASTER+	350
PROSCORE	1675
QUARTET	495
PROTOS	250
REVOLVER	425
SPACK	450
ST COMPTES	290
ST REPLAY V.4.10 FR	690
ST REPLAY PRO	1375
STOS BASIC	385
STOS COMPILER	249
STOS MAESTRO	269
STOS MAESTRO+	699
STOS SPRITES	179
SUPERBASE	595
SUPERBASE 2	890
SUPER TOOLKIT II	199
TEXTOMAT	345
TURBO ST	390
WERCS	325
WORD UP 2.1	675
+ FONTZ	285
U 10 PATCHER	490
U 20 PATCHER	640
U 220 PATCHER	640
PROTEUS PATCHER	990
STUDIO LISTER	690
MIDI PLAYER	490
M3R PATCHER	690

ETIQUETTES

ETIQUETTES 89x23 LES 500	69
ETIQUETTES DISC 3.50" LES 100	30

UTILITAIRES AMIGA

AEGIS ANIMATOR	825
AEGIS AUDIOMASTER II	625
AEGIS DRO 2000	2150
AEGIS IMPACT	725
AEGIS SONIX	575
AEGIS VIDEOSCAPE 3D	1150
AEGIS VIDEO TITLER	1025
AMAS	825
ANIMATE 3D	1250
COMIC SETTER	825
Copieur SYNCHRO Express	369
DATAMAT	495
DELUXE MUSIQUE	650
DELUXE PAINT 3	825
DELUXE VIDEO	650
DELUXE PRODUCTION	1750
DESIGN 3D	875
DIGIPAINT II	750
DISCOSCOPIE	490
DIGITALISEUR VIDI	990
Dr T's	1975
DEVPAC 2.0 ASS	825
EXCELLENCE	2350
FANTAVISION	475
GFA BASIC	725
GRABBIT	275
HANDYSCAN. GENIUS	1850
INSTANT MUSIC	245
KING WORDS 2.0	525
K SEKAASS	725
MASTER SOUND	425
MAXIPLAN 500	1225
MAXIPLAN +	1750
MCC PASCAL 2	775
MODELEUR 3D	775
MUSIC STUDIO	310
PACK GFA BASIC	475
PAGE FLIPPER	875
PAGE FLIPPER + F/X	1325
PAGE SETTER	750
PERFECT SOUND 3.0	850
PHOTOLAB	1175
PHOTON PAINT 2.0	1175
PHOTOPAINT II	625
PRINT MASTER+	375
PRO WRITE	1025
PRO SAMPLER STUDIO	795
STUDIO 24	1175
SUPERBASE	595
SUPERBASE PRO	1475
SYNTHIA	825
TEXTCRAFT +	725
THE CALLIGRAPHER	790
TRACK 24	475
TV SHOW	875
ULTRA CARD PLUS	710
VIDEO GENERIC MASTER	775
VIDEO WIPE MASTER	875

DIGITALISEUR VIDI

- DIGITALISE AU 1/50e S TOUTE IMAGE DE SOURCE VIDEO
- COMPATIBLE NEO OU DEGAS.
- RESOLUTION 320 PIXELS x 200.
- 32 K MEMOIRE. 4 BITS PAR PIXEL.
- CONTROLE DU CONTRASTE ET LUMINOSITE (8 NIVEAUX).

VIDI ST	990
VIDI AMIGA	1190
VIDI PC	1490

JOYSTICKS

ADAPT. 4 JOYSTICK ST	75
ADAPT. 4 JOYSTICK AMIGA	75
PHASOR ONE (+ MONTRE)	109
COBRA	480
COMPETITION PRO	125
PRO 5000	125
QUICKJOY JUNIOR	85
QUICKJOY STICK	99
QUICKJOY 2	89
QUICKJOY 3 SUPERCHARGER	105
QUICKJOY 5 SUPERBOARD	192
QUICKJOY IR INFRAROUGE	390
QUICKJOY M5 IBM XT/AT	195
QUICKJOY VI JETFIGHTER	145
QUICKSHOT TURBO II	135
KONIX SPEED KING	109
KONIX SPEED KING AUTOFIRE	125

ACCESSOIRES

COPY HOLDER	189
FILTRE ECRAN 14" Coul	169
FILTRE ECRAN 14" Monoc.	159
SUPPORT IMPRIM. 80 Col	149
SOURIS GENIUS AMIGA	279
SOURIS GENIUS ST	279
SCANNER GENISCAN GS4500 ST.	1990
GENISCAN GS4500 AMIGA	1990
GENISCAN GS4500 IBM	1990
INTERFACE MIDI AMIGA	249
LECTEUR EXT. 3.50" AMIGA	899
CABLE PERITEL AMIGA	129
LECTEUR INTERNE 3.50" ST	790
LECTEUR EXTERNE 3.50" NEC ST.	990
CABLE PERITEL ST	139
EXTENSION 512K ST	799
EXT.AMIGA 512K	750

LIBRAIRIE

ST

102 PROGRAMMES BASIC ST	145
102 PROGRAMMES GFA BASIC	135
ASSEMBLEUR 68000	145
ATARI ST EFFICACE	98
ATARI ST EN ACTION	135
ST EN FAMILLE - BASIC GFA	145
BASIC ST METHODE PRATIQUE	125
BIEN DEBUTER STOS	129
CLEFS POUR ATARI ST	195
CLEFS BASIC GFA 2 ET 3 SUR ST.	135
LIVRE OMIKRON BASIC	165
MEILLEURS JEUX SUR ST	125
MUSIQUE SUR ATARI ST	135
PEINTRE ET MUSICIEN SUR ST	148
PROGRAMMER EN BASIC ST	125
SUPER JEUX ATARI ST BASIC GFA	140
BIEN DEBUTER AVEC ST/STE	129
BIEN DEBUTER GFA BASIC 2+3	129
BIEN DEBUTER LE REDACTEUR	129
PACK GRAND LIVRE ATARI ST	199
LE LIVRE DE CALAMUS	199
LIVRE GFA BASIC 3.0	199
LIVRE GFA BASIC 3.0+D	265
LIVRE DES IMPRIMANTES	149
LIVRE SUPERBASE (V.2+3 PRO	169
LE LIVRE DU LANGAGE MACHINE	149
MIDI MUSIQUE+SEQUENC.	99
TRUCS ET ASTUCES ATARI ST + D	299

AMIGA

102 PROGRAMMES AMIGA	135
AMIGA EN FAMILLE	145
BASIC GFA SUR AMIGA	98
CLEFS POUR AMIGA N.ED.	195
L'AMIGA EN ACTION	168
LIVRE DE L'AMIGA BASIC (LE)	145
SUPER JEUX AMIGA	140
BIEN DEBUTER AVEC L'AMIGA	149
BIEN DEBUTER EN C SUR AMIGA	149
SOS AMIGADOS/AMIGABASIC	149
LIVRE LECTEUR DISQUETTE+D	299
LA BIBLE DE L'AMIGA	299
LA BIBLE DE L'AMIGA + D	399
LE LIVRE DE LA MUSIQUE + D	199
LE LIVRE DU GRAPHISME	249
LE LIVRE DU GRAPHISME + D	349
GRAND LIVRE AMIGABASIC	249
GRAND LIVRE L'AMIGABASIC+D	349
LIVRE DE L'AMIGADOS	199
LIVRE SUPERBASE (V. PRO)	169
LIVRE DU GFA BASIC AMIGA	149
LIVRE DU GFA BASIC AMIGA + D	249
LIVRE DU LANGAGE MACHINE	199
TRUCS ASTUCES AMIGA - V.II	129
TRUCS ASTUCES AMIGA - V.II+D	229

COPIEUR SYNCHRO EXPRESS

- Système de duplication de disquettes en moins de 30 secondes.
- SYNCHRO EXPRESS nécessite un deuxième lecteur.
- Sélection par menu des débuts et fins de pistes (jusqu'à 85 pistes), une ou deux faces, autosélect.
- Duplication d'autres formats tels IBM, MAC, etc.

PROBABLEMENT LE MEILLEUR COPIEUR !

SYNCHRO EXPRESS ST	369 F
SYNCHRO EXPRESS AMIGA	369 F

SUPER PROMO

SUPERBASE Pro+Dév. SUPERBASE	975
BECKERCALC 2+SUPERBASE 2	975
COPIEUR SYNCHRO EXPRESS	495
Pack GFA Basic+Compil+As.3.0	775
STOS BASIC	385
STOS COMPILER	249
STOS MAESTRO	269
STOS MAESTRO+	699
STOS SPRITES	179
TOUS LES RUBANS PAR 3	144

BOITIERS DE RANGEMENT

avec serrure + clé

BOITIER DS100L	: 100x5.25"	149
BOITIER DS40LB	: 40x3.50"	99
BOITIER JSY80	: 80x3.50"	99

HOUSSES

Housse complète clavier+écran

HOUSSE PC1512 COUL./MONO	109
HOUSSE CITIZEN 120 D	79
HOUSSE STAR LN10	79
HOUSSE STAR LC10	79
HOUSSE ATARI ST	119
HOUSSE AMIGA	119
HOUSSE SMM 804	99

Réf.	10	20
3" 1/2 DFDD	75 F	142 F
5" 1/4 DFDD	56 F	105 F

DISQUETTES 3.50" DFDD

** Disquettes certifiées 100% garantie 5 ans. Livrées avec enveloppes + étiquettes Neutres (Verbatim)*

BOITIER PLASTIQUE 3.50"..... 30 F Les dix

NOUS LIVRONS TOUJOURS LES DERNIERES VERSIONS

BON DE COMMANDE *EXPRESS*

GAGNEZ DU TEMPS ! Commandez par à retourner à 93.51.61.30

JESSICO - B.P 693 - 06012 NICE CEDEX

PAR MINITEL *3615 CODE JESSICO* - OUVERT 7 JOURS SUR 7

TITRES (garantie echange immediat)	Qte	Prix	Montant
		S/ TOTAL	
		PORT	25
		TOTAL	

☐ Je joins un chèque ou mandat-lettre
☐ Je paye par carte bleu et je complète les 2 lignes ci-dessous

carte bleue

date d'expiration .....

NOM ..... PRENOM .....

N° ET RUE .....

VILLE ..... CODE POSTAL

SIGNATURE OBLIGATOIRE

PORT : LOGICIEL JEUX **18 F**
IMPRIMANTES **60 F**
ORDINATEUR **120 F**
UTILITAIRES + ACCESSOIRES **25 F**
DOM TOM + ETRANGER **+ 60 F**

BOUTIQUE A NICE HOLLYWOOD STAR 8 BD. JOSEPH GARNIER

PAIEMENT ETRANGER EXCLUSIVEMENT PAR MANDAT INTERNATIONAL

GARANTIE 1 AN SUR LES LOGICIELS

precisez votre ordinateur ..... DISC ☐ K7 ☐

PERSPECTIVES

Deux domaines de la pratique musicale sont actuellement explorés par la technologie informatique, celui de la génération de phénomènes acoustiques (la synthèse, sous toutes ses formes), et celui du contrôle de la diffusion du matériau sonore (l'enregistrement et la reproduction de séquences musicales). Les outils dont le musicien dispose sont cependant encore peu adaptés à ses modes de pensée et à son intution créatrice. Quelle évolution les nouveaux supports technologiques de l'imagination musicale peuvent-ils alors nous proposer ?

La génération de sons, à partir du calcul de modèles numériques, fait l'objet d'intenses recherches : la physique du son est un phénomène purement déterministe qui se prête assez facilement à la modélisation et à la description algorithmique. Seule la complexité du modèle utilisé — donc la puissance de calcul du dispositif qui le met en œuvre — limite actuellement l'application de cette méthode. Si, par rapport à d'autres, certains modèles ont donc pu émerger, ce n'est pas en offrant à la pensée musicale un plus large support expressif, mais parce qu'ils sont plus simples à matérialiser et qu'ils correspondent à une technologie "utile" dans d'autres secteurs d'application.

Le contrôle de l'enregistrement et de la reproduction du discours musical fait appel à une méthodologie normalement appliquée aux médias de stockages séquentiels. Là encore, c'est l'offre technologique qui impose sa logique : la simplicité l'emporte sur la complexité ; la représentation linéaire des structures musicales (déroulement d'une bande "perforée") l'emporte aussi sur la modélisation des composants fonctionnels de l'écriture musicale (relations harmoniques, découpages rythmiques, etc.) et sur la représentation graphique conforme à la notation conventionnelle.

Il serait pourtant regrettable de résumer l'apport de la technique informatique à cette pléthore de synthétiseurs, éditeurs de sons, séquenceurs, messages exclusifs, etc., dont la norme MIDI nous abreuve. Dans toute activité créative, il importe de distinguer la technicité de la créativité pure : les instruments les plus sophistiqués ne peuvent parvenir à dissimuler l'absence d'imagination. Or, il faut bien avouer que le mouvement de repli vers la haute technicité, auquel nous assistons, correspond, la plupart du temps, à une tentative de différenciation qualitative prenant pour objet le support du geste artistique et non pas sa substance. En d'autres termes : les outils informatiques servent de leurres à la pauvreté de l'acte musical, considéré tant sous l'angle compositionnel qu'interprétatif - nombreux sont ceux qui espèrent trouver dans l'outil informatique un palliatif à la faiblesse de leur talent ou simplement de leur formation.

Pour que le musicien auquel ces ressources ne font pas défaut puisse s'extraire du carcan technologique dans lequel il se trouve confiné, il faut lui permettre de retrouver des gestes aussi naturels et féconds que ceux qu'il sait découvrir, par formation, par expérience, par talent, dans les instruments traditionnels. L'informatique doit mettre à sa disposition des "instruments" qui ne réduisent pas sa pratique à celle d'un ingénieur acousticien, d'un preneur de son ou, pire encore, d'un correcteur de fautes (harmoniques, rythmiques, etc.) élémentaires. Les technologies les plus novatrices (intelligence artificielle, représentation des connaissances, systèmes capables d'apprendre, etc.) doivent être mises à profit pour transformer les ordinateurs en véritables médiateurs de l'invention musicale, capables d'étendre le champ d'investigation du compositeur, de l'interprète, de l'analyste.

Transformer l'ordinateur en véritable "instrument" de musique n'est certes pas un objectif nouveau. Cependant, le seuil atteint par le rapport performance/ prix des machines permet désormais de reposer le problème avec l'espoir de pouvoir le résoudre. La puissance de calcul des processeurs et l'efficacité des traitements du signal sonore, l'interactivité des interfaces graphiques, la sensibilité des capteurs, tous les ingrédients indispensables sont aujourd'hui réunis pour y parvenir.

MODELES DE SYNTHESE

Plutôt que de construire un sythétiseur de plus, il s'agit d'offrir au musicien la possibilité d'élaborer un instrument synthétique répondant à ses sollicitations de manière spécifiquement musicale, c'est-à-dire intuitive, évolutive et enrichissante - sans entrer dans des considérations techniques inhibitrices des facultés créatives.

Les méthodes de synthèse actuelles sont délicates à maîtri-

ser : elles doivent donc faire place à des modèles dont les paramètres de contrôle sont beaucoup plus explicites pour le musicien. Non seulement il doit pouvoir maîtriser le contenu purement sonore de l'instrument qu'il conçoit, mais aussi déterminer quels en sont les modes opératoires. Il doit même pouvoir matérialiser simultanément plusieurs entités instrumentales distinctes, les faire interagir, et évoluer. Pour parvenir à ce résultat, les techniques de synthèse par modélisation physique sont probablement parmi les plus fécondes, car elles donnent accès à des références musicalement explicites (pression d'air dans l'embouchure, flexibilité du corps vibrant, facteur d'amortissement, etc.).

Au-delà de la réalisation purement instrumentale, se profile la maîtrise de l'environnement sonore : génération du son puis diffusion dans un espace acoustique. Les techniques de synthèse courantes ne se sont préoccupées que de générer des sons unidimensionnels. Or, le message acoustique d'un instrument "naturel" ne se limite pas aux composantes spectrales fréquentielles, mais comporte également des composantes de rayonnement. La distribution dans l'espace peut en être extrêmement complexe, chaque élément mécanique (caisse, corde, archet, embouchure, pavillon, etc.) apportant sa contribution dans un dosage très fin. Les recherches entreprises (1) pour introduire les paramètres pertinents du rayonnement spatial modifient radicalement le "rendu" du son.

On peut même faire intervenir des paramètres de localisation de la source synthétisée, afin d'agir sur son déplacement virtuel. Les techniques de spatialisation existantes (2) méritent d'être approfondies, car, dans le cadre de diffusions publiques, elles constituent un support expressif d'une grande richesse.

INTERACTIVITÉ INTERPRETE/ORDINATEUR

Le geste de l'interprète - au sens physique du terme - doit être reconnu par les instruments synthétiques, dont la réponse dynamique doit s'exprimer selon des modalités aussi diversifiées que les modes d'excitation des corps vibratoires (corde, colonne d'air, membrane, etc.) des instruments traditionnels. Des capteurs d'énergie transmettant la dynamique du geste instrumental sont déjà mis en œuvre pour certains types de comportement musical (claviers, percussions, etc.). Il reste à les diversifier et surtout à inventer des modes de réaction appropriés aux instruments synthétiques, non-mimétiques du jeu instrumental habituel (3).

Dans un domaine plus structurel, les techniques de reconnaissance de l'information permettent de contrôler l'exécution musicale, et donc la mise en place de procédures interactives autour desquelles le compositeur peut - dans le cadre d'une exécution en direct - organiser ses structures compositionnelles. Les suiveurs de partitions, déjà mis à l'épreuve du concert avec succès par certains compositeurs contemporains, permettent d'instaurer un dialogue fructueux entre matériau musical préparé et "improvisé".

COMPOSITION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

L'assistance que la machine peut fournir, dans les différentes étapes de la création musicale est un apport d'une importance cruciale. Toutefois, il comporte un préalable : la représentation et la reconnaissance des structures fondamentales utilisées par les musiciens. Le problème se trouve considérablement complexifié par la multiplicité des types de représentation admis - variété des instruments (traditionnels ou synthétiques) utilisés, courants esthétiques (4) auxquels le musicien se rattache, etc.

A condition de s'appuyer sur une formalisation musicale pertinente (5), l'intelligence artificielle (reconnaissance de forme, systèmes experts, etc.) peut fournir des solutions bien adaptées à la problématique du créateur. Par exemple, certains modèles de hiérarchisation des éléments fonctionnels du discours musical analysent les dimensions fréquentielles (harmonico/mélodiques) et temporelles (rythmiques) de la pensée musicale. Les études portant sur les phénomènes de perception et de mémorisation des structures musicales, contribuent également à affiner les modèles proposés.

Dans la réalisation d'outils adaptés aux méthodes de travail du musicien, les méthodes de formalisation issues du génie logiciel (représentation par objets) apportent une contribution décisive. Dans un avenir assez proche, le musicien aura la possibilité d'adapter son interface homme/machine aux contraintes qu'il aura définies - problème clé de l'informatique musicale.

En définitive, avec la musique, l'informatique relève un de ses principaux défis, tant en terme de performances matérielles, que d'ingéniosité logicielle. Comment, en effet, réussir à quadriller un espace dans lequel l'imagination est souveraine et le créateur tellement individualisé qu'il contrecarre toute tentative d'uniformisation ?

Daniel Fournier

(1) L'IRCAM s'y illustre en pionnier, avec les travaux de J.-M. Adrien sur les sources à directivités variables (voir le précédent numéro de ST Magazine).

(2) Exemple : le halaphone mis au point par H.-P. Heller, utilisé dans plusieurs créations contemporaines.

(3) Cette recherche (transducteurs gestuels rétroactifs) est poursuivie notamment par l'Association pour la Création et la recherche sur les Outils d'Expression (ACROE) de Grenoble, sous l'impulsion de Claude Cadoz.

(4) Par exemple, les multiples manières de représenter une entité harmonique : tablature, règles de chiffrage, etc.

(5) La grammaire proposée par F. Lerdhal (A Generative Theory of Tonal Music), et ses développements poursuivis à l'IRCAM (Rapport de Recherche n• 41) en sont un excellent exemple.

PIECES DETACHEES OU

DES PRIX QUI DECOIFFENT !!!

UNITES CENTRALES ETENDUES

Gamme STE

520 STE 1Mo RAM **3490 F**
520 STE 2Mo RAM **4490 F**
520 STE 4Mo RAM **5490 F**

Gamme MEGA ST

MEGA ST 1Mo RAM **4990 F**
MEGA ST 2Mo RAM **6790 F**
MEGA ST 4Mo RAM **7990 F**

EXTENSIONS MEMOIRES

Quelque soit votre système, nous avons une solution.

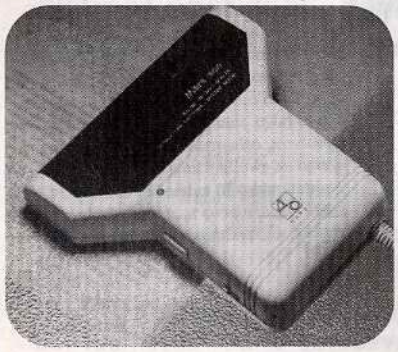
Gamme STE

512K à 1Mo RAM **490 F**
512K à 2Mo RAM **1290 F**
512K à 4Mo RAM **2290 F**

Gamme MEGA ST

MEGA ST1 à 2Mo **1990 F**
MEGA ST1 à 4Mo **3490 F**
MEGA ST2 à 4Mo **1590 F**

Pose possible par nos services sous 8 heures. Consultez nous.



Pour la 1ère fois!

un scanner

à moins de 2000 francs

Grande largeur: 105 mm
Haute résolution: 400 dpi
Sauve en IMG

Livré avec **Image Partner** qui permet la compatibilité graphique avec Mac et PC

1990 F TTC

Exclusif!

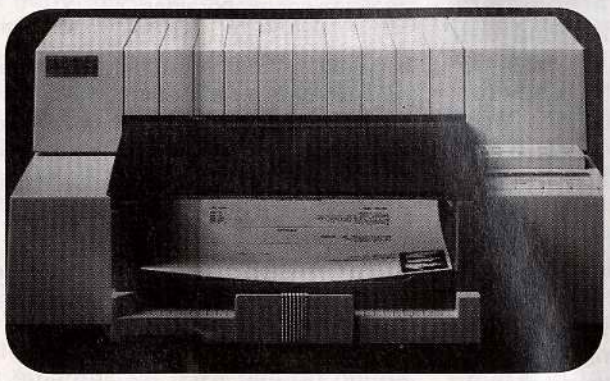
une nouvelle ligne de disque dur

multistandard
compatible Atari / Mac / PC*

Investissez pour le futur !
Quelque soit votre prochaine machine
(ST / TT / Mac/ PC / Amiga 3000 / ....)
votre disque dur pourra suivre.

20 Mo	**3990 F TTC**
40 Mo	**5490 F TTC**
80 Mo	**6990 F TTC**
120 Mo	**8990 F TTC**
44 Mo amovible	**7990 F TTC**

* nécessite une carte SCSI dans le PC



L'imprimante que vous attendiez

Qualité laser 300 dpi - Compatible ST / Spectre / Mac PC
Bac feuille à feuille inclus.

5990 FTTC

NOUVEAU ! LES MV-KITS

KIT 1 : lecteur SYQUEST + carte + cartouche 44 Mo: **5490 F TTC**
KIT 2 : lecteur 20 Mo + carte **2490 F TTC**

Disque dur 20 Mo seul **1790 F TTC**
Disque dur 44 Mo seul **4490 F TTC**
Cartouche 44Mo **990 F TTC**
Carte SCSI **990 F TTC**

SOLUTIONS CLES EN MAIN

STATION TRAITEMENT DE TEXTE

1040 ST
1Mo Ram 720k
SM124
Moniteur haute résolution
Script
Traitement de texte multipolices
Hewlett Packard Deskjet
Imprimante jet d'encre 300 dpi
Qualité laser

9990 F TTC

STATION MICRO EDITION

Option Laser PostScript
+ 20500 F TTC

MEGA 1 ST
1Mo Ram 720k
SM124
Moniteur haute résolution
Publishing Partner
Logiciel de PAO PostScript
Hewlett Packard Deskjet
Imprimante jet d'encre 300 dpi
Scanner 400 dpi 105 mm
Qualité laser

14990 F TTC

Opération MegaPage

Mega 1 ST monté en 2 Mégas
5490 F TTC (*)
Mega 1 ST monté en 4 Mégas
7000 F TTC (*)
avec souris, traitement de texte, logiciel de PAO.
(*) avec reprise d'un 1040 ou 520 (lecteur Double face) monté 1 Mo

Sans reprise, nous consulter.

RENTREE 90/91

MICRO VIDEO

arrive à ...

MONTPELLIER
NANTES
DIJON

Téléphoner au 40.34.97.80 pour dates d'ouverture et adresses complètes

Ces prix sont valables jusqu'au 10 Octobre 90 et annulent les précédents.
Operations dans la limite des stocks disponibles
Certains articles et certains prix peuvent être différents en Belgique.!

MICRO VIDEO

la passion d'un spécialiste, la puissance d'une chaine.

PARIS
8, rue de Valenciennes 75010 Paris
☎ 40.37.92.75 / 40.34.97.80 +
Ouvert du Mardi au Samedi de 10H à 19 H
Métro: Gare de l'Est / Gare du Nord

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
☎ 56.44.47.70

TOURS
81, rue Michelet
37000 Tours
☎ 47.05.78.50

DAX
56, Avenue Victor Hugo
40100 Dax
☎ 58.74.18.63

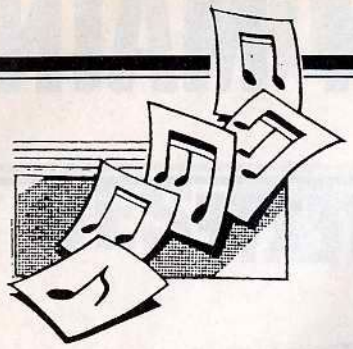
PERPIGNAN
8, avenue de Grande Bretagne
66000 Perpignan
☎ 68 34 24 40

LYON
11,12 cours Aristide Briand
69300 Caluire
☎ 72.27.14.74

BELGIQUE

BRUXELLES
1, rue Dons
1050 Bruxelles
☎ 02 / 648 9074

DINANT
21 place communale
5198 ANHEE
☎ 082 / 611451



CUBASE 2.0

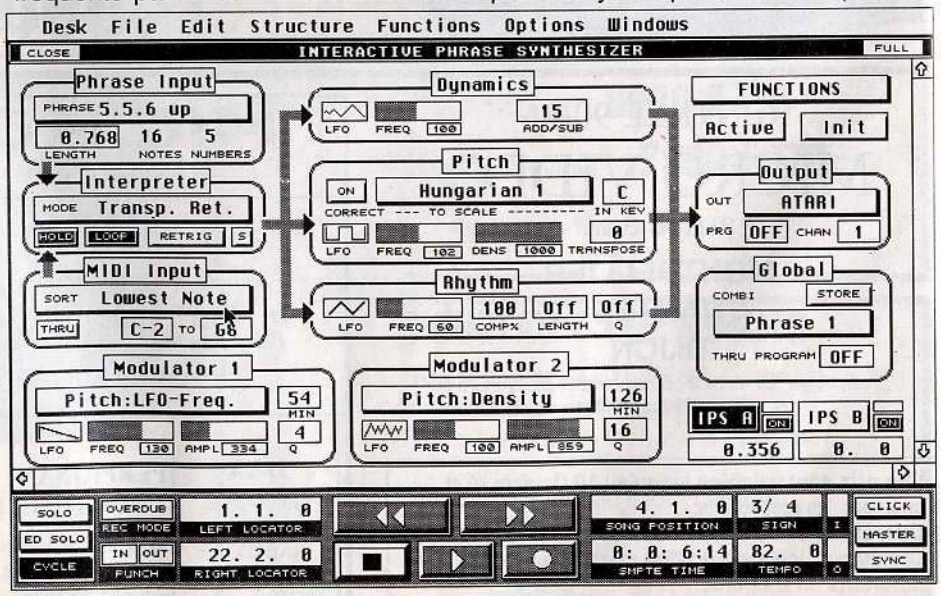
6 mois après la sortie de la première version, CuBase connaissait son premier update significatif: la 1.5, avec le très spectaculaire MIDI Manager (ST Mag 38). 6 nouveaux mois et c'est une version 2.0, avec cette fois un module complet d'impression de partition et, grande nouveauté chez Steinberg, un algorithme générateur de variations sur base aléatoire : l'Interactive Phrase Synthetiser. On ne peut pas dire que ce créneau mobilise vraiment la classe musicale de nos jours, c'est donc un louable effort, surtout de la part d'un éditeur qui nous avait jusqu'ici habitué à une germanique orthodoxie, que de se lancer dans ce domaine plus ou moins réservé jusqu'ici aux aventuriers américains.

Le défi de faire participer les programmes à l'activité créatrice en musique est plus présent dans l'imaginaire du public que dans le quotidien des musiciens, même si certains ténors de la musique contemporaine comme Xénakis ou John Cage ont popularisé une image de l'ordinateur compositeur qui relève plus d'un élitisme savant que d'un véritable engouement "grand public". Et encore cette activité stochastique (comme l'a qualifiée Xénakis, un de ses fondateurs) est finalement plus associée à la matière sonore qu'à la composition elle-même. L'idée pourtant de réfléchir sur les structures de la musique, et sur les types de contrôle qu'il faudrait imposer au hasard pour que quelque chose de musical puisse sortir d'une machine conçue pour gérer le son, est un sujet de recherche digne d'intérêt, qui devrait même avoir des retombées sur la pensée musicale. Las, la firme américaine Intelligent Music qui avait attaché son nom à cette activité a dû se faire racheter par une autre plus généraliste : Dr T's. Et cet éditeur lui-même, qui a énormément investi dans cette direction, ne lui doit à vrai dire que pour une très petite part sa réussite.

Deux solutions se dégagent en première approche: ou bien la touche 'Beatles' (par exemple!) qui fera produire à l'ordinateur, grâce à un savoir qui lui aura été communiqué, une musique qui a un rapport avec ce choix, ou bien la création de nouvelles catégories qui multiplient les façons de cerner les paramètres musicaux dans l'optique d'y faire intervenir le hasard, mais qui demanderont inévitablement un effort (Beurk!) de réflexion (et reBeurk!), tant pour les concevoir que pour apprendre à les utiliser. La réticence fréquente parmi les musiciens à intégrer des concepts comme ceux du solfège, se transforme alors en répulsion totale lorsqu'il s'agit de catégories comme des pourcentages de probabilité, ou celles du solfège passées au filtre d'un certain degré d'abstraction. La maladresse des résultats obtenus à la suite d'une utilisation approximative de ces softs sert alors à alimenter les plus franches rigolades et la dérision, qui ne font pas vraiment avancer les choses.

L'INTERACTIVE PHRASE SYNTHETIZER

C'est évidemment pour la deuxième solution qu'a opté l'I.P.S. Mais le créneau de la création ou du remodelage des données de séquenceur étant déjà pas mal occupé (softs de Dr T, M ou Real Time de Intelligent Music), Steinberg en a trouvé un réellement nouveau en investissant le terrain de l'accompagnement automatique, paramétrable, déclenchable et modifiable en temps réel. L'I.P.S. permet certes une activité de recherche liée à la composition séquencée, mais son originalité est bien prioritairement le direct. Il s'inspire, à une toute autre échelle, de ce que l'on rencontre sur ces orgues où les presets rythmiques, harmoniques ou



les lignes de basses, sont déclenchés par l'action d'une seule note de la main gauche. Il généralise aussi le concept d'arpéggiateur que l'on trouvait sur certains ancêtres analogiques.

LES FONDEMENTS PROBABILISTES

Le matériau de base de l'I.P.S. est la phrase. Soit celle que vous aurez empruntée aux presets, soit, plus créativement, celle que vous aurez enregistrée, et préférablement quantifiée, dans CuBase. Cette phrase (une pompe rythmique, ou une ligne de basse, par exemple) est dès lors déclenchable dans toutes ses transpositions par l'appui d'une seule touche du clavier Midi. En mode "Loop", elle bouclera tant que durera la pression, en mode "Hold" (cumulable et affectable à une pédale de sustain), elle se maintiendra en boucle après relâchement jusqu'à nouvelle demande de transposition, (mais en terminant d'abord celle qui est en cours), en mode "Retrigger" (aussi cumulable), elle reprendra le début de la phrase en la transposant, à chaque appui d'une nouvelle touche. Il est alors possible de déterminer une zone du clavier qui déclenchera ces transpositions, la zone non affectée permettant de jouer normalement sur un autre canal Midi.

Il est ensuite recommandé d'infliger toutes les tortures imaginables à la phrase source. La première consiste à lui appliquer des changements de modes. Les 21 modes proposés constituent une bonne base, mais l'absence d'une définition de modes utilisateurs est étonnante compte-tenu de la diversité du possible en ce domaine, patience sans doute. Parmi ces sévices que l'on peut dire du premier degré, figure aussi le fait de bousculer les séries de hauteur, de vélocité et d'occurence, en dosant les probabilités, leur ampleur, et en quantifiant leur action, ainsi que l'application de filtres systématiques de sélection des entrées clavier-MIDI, les "interpréteurs".
Un tout autre niveau de perversité est l'entrée en action des 2 moduleurs. Chacun d'eux pouvant être routé vers l'un quelconque des points d'action définis précédemment, ils gèreront donc la variation des variateurs, garantissant à coup sûr de ne pas sombrer dans la monotonie.
La déclinaison d'une phrase est une direction, d'autres réglages des contrôleurs peuvent servir à éclater des accords en une succession ininterrompue d'arpèges aux effets rythmiques les plus dévastateurs. C'est ici que les interpréteurs trouveront leur principale application, note la plus haute ou la plus basse, dernière ou première entrée, filtre par les vélocités.

Le réservoir probabiliste de l'I.P.S. témoigne lui aussi d'une certaine originalité. On peut en effet choisir pour chaque type d'action la nature de l'aléatoire utilisé. Ils se présentent sous forme de LFO (oscillateurs basse fréquence) qui s'appuient sur 11 formes d'ondes différentes, dont on peut régler pour chacun la fréquence et la dispersion, et le plus souvent quantifier l'action dans le temps. C'est là une innovation qui va dans le sens très intéressant de mieux contrôler la source même de l'action du hasard.

Decouvre les PAYS DU MONDE

L'EDUCATIF EN FAMILLE

Pouvez-vous situer sans erreur sur un planisphère le Bhoutan, le Burundi, l'île de Curaçao, l'archipel des Kiribati ?
Connaissez-vous tous les territoires français de la Planète ?
Savez-vous que l'Indonésie et le Nigéria figurent parmi les pays les plus peuplés du Monde ?
Que le Liechtenstein est l'état le plus riche du monde (en PNB/ Hab) ?

PAYS DU MONDE

Vous apprend à situer en vous amusant les 170 pays souverains de la Planète. Si vous hésitez des aides spécifiques vous mettront sur la voie de la solution.

Vous apprend à classer les pays selon leur population, leur superficie, leur produit national brut par habitant.

Disponible sur:
- ☐ ATARI ST/STE & Méga Couleur, Monochrome & Ecran géant
- ☐ AMIGA 500,1000 et 2000
- ☐ Bientôt sur PC et Compatibles CGA & EGA

Prix public conseillé: 250 Francs
Si vous commandez ajouter 30 FF de frais de port

Je commande PAYS DU MONDE en version .....
M.,Mme
Adresse
Code Postal
Chèque - Carte Bleue ou Mandat
ESAT SOFTWARE 55 rue du Tondu 33000 Bordeaux

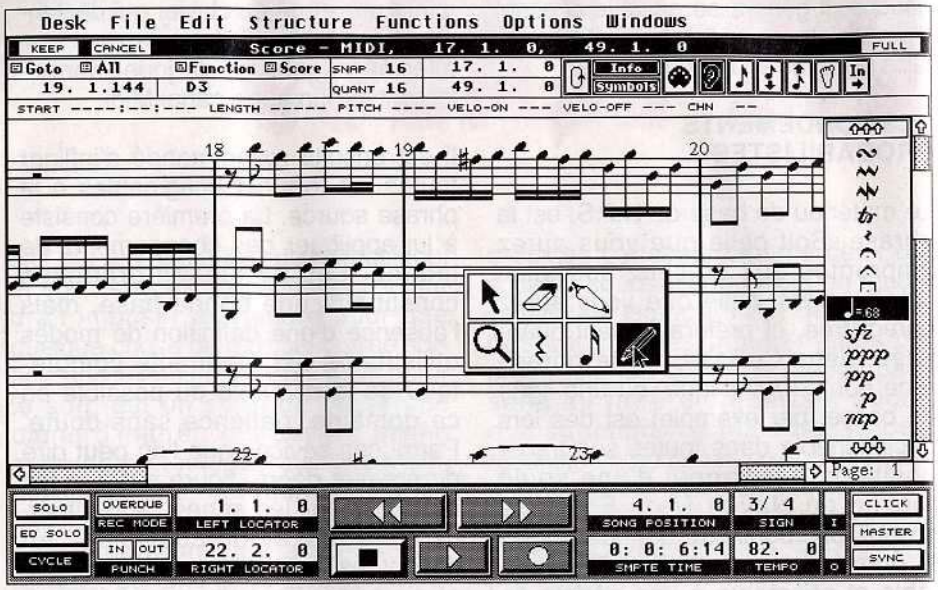
ESAT SOFTWARE Editions - 55 rue du Tondu - 33000 BORDEAUX

LA COMBINATOIRE

L'I.P.S. vous permettra de manier des phrases comprenant jusqu'à 1000 notes et d'en stocker 32 dans la banque de presets. Deux I.P.S. indépendants sont définissables, qui peuvent fonctionner en parallèle, chacun disposant de ses deux moduleurs, de ses propres réglages et pouvant être affecté à des phrases, des canaux et des zones du clavier différentes, ou semblables. Il est donc possible de gérer deux applications simultanées: basse et accords, accords et rythmes, arpéggiation et basse... Mais l'I.P.S. dispose d'une ultime ressource : l'enregistrement en direct, par le biais de M-ROS, du produit de ses applications, y compris ce qui est joué sans transformations, grâce par exemple au split du clavier. Il peut d'ailleurs être déclenché lorsqu'il est actif, depuis n'importe quelle page de CuBase. On peut donc se contenter d'enregistrer une création I.P.S sur une ou plusieurs pistes de CuBase, pour jouer ultérieurement par dessus, mais il est possible de faire le tout en même temps pour se mettre en situation d'improvisation contrôlée.
Il s'agit, on le voit donc, d'un outil qui demandera une certaine investigation avant de donner toute sa mesure, et de permettre des utilisations vraiment personnalisées, et dont une évolution est assurée.

LE MODULE PARTITION

Complément logique de l'édition du séquenceur sur un affichage de partition, CuBase offre maintenant la possibilité d'en imprimer 16 pistes simultanées. Une bibliothèque de symboles d'un emploi très souple permet l'habillage le plus classique. L'inscription d'une valeur de tempo est immédiatement prise en compte par la "MasterTrack", les signes de liaisons opèrent selon un système genre courbe de Bézier à 3 points qui permet de jouer sur la courbure, et en mode page, le programme affiche la mise en page réelle, sur laquelle on peut donc jouer en utilisant les ressources du séquenceur intégré, et les diverses options de résolution et d'affichage du Score Edit. L'impression en mode rapide



sera la plupart du temps suffisante sur une matricielle, et excellente en qualité finale. Sont actuellement disponibles des drivers pour Laser SLM804, Brother M-1824, CP-80, Epson FX et LQ qui émulent les Star 9 aiguilles, HP à jet d'encre, IBM 9 aiguilles, NEC P6 valable pour Star 24 aiguilles, et Seikosha SL 80 et 92. On peut par ailleurs préciser la surface d'impression souhaitée et déterminer précisément la longueur du papier, merci pour le A4 ! La touche escape interrompt effectivement l'impression, ce qui n'est pas toujours évident.
Ce module est donc très complet et peut servir d'outil de production, il fera regretter certaines lourdeurs du Score-Edit lui-même, comme l'écriture pas-à-pas qui ne facilite pas la tâche des amateurs d'écriture sur partition, mais il fera élégamment face aux besoins des utilisateurs de CuBase pour les dépôts SACEM, l'analyse des compositions ou la transmission à des partenaires.

LES PETITS NOUVEAUX

Cette version 2.0 amène aussi sa moisson d'aménagements divers, comme la possibilité d'affecter un programme change et une commande de volume à chaque piste (indépendamment du Track-info). En Score-Edit, on peut désormais choisir d'afficher un do dièse ou un ré bémol (il suffira de tous les sélectionner par le Logical Edit pour les changer tous d'un coup). Une possibilité d'économie de mémoire a été prévue : les 3 options, Score-Edit, MIDI-Manager et I.P.S sont considérées comme des modules que l'on pourra désinstaller sélectivement en cours de séance. Cette action peut être sauvée, les modules non désirés ne seront alors pas chargés au prochain lancement. Avec la nouvelle interface MIDEX, extension du port cartouche, synchronisateur SMPTE et démultiplicateur de ports Midi, on pourra, s'il est utilisé conjointement avec le SMP24, avoir désormais accès à 9 ports Midi (port ST compris), soit 154 canaux Midi, gérés par CuBase 2.0.

Avec tous ses développements "hi-tech", M-ROS autorise en effet la connexion en réseau de plusieurs postes de travail, Mac compris puisque CuBase y a été porté, le Direct-to-Disk "ADAC" arrive, Satellite le MIDI-Manager et la connexion avec les éditeurs SynthWorks débouchent sur la gestion du timbre en temps réel... Le Système Steinberg se pose donc comme l'un des plus puissants multitâche du marché, mais ce sont encore les qualités de transparence de CuBase pour la composition qui emportent notre adhésion la plus spontanée.

François Auboux

ELECTRON

12 Place de la Porte de Champerret 75017 Paris M° Pte Champerret Bus PC,92 Tél: 42 27 16 00
Ouvert 7 jours sur 7: Mardi au Samedi de 10h à 20h, Lundi 14h/19h, **Dimanche 14h/18h**

CADEAU: 10% DE PRODUITS AU CHOIX POUR L'ACHAT D'UN STE

2080 STE
Complet avec 2 M° Ram
4990 Frs
+ Monit Coul 6990 Frs

1040 STE
Complet avec 1 M° Ram
4490 Frs
+ Monit Coul 6490 Frs

ATARI 520 STE
Unité centrale 68000, 512K Ram, Lect DF
Cable Peritel
3490 Frs
avec Monit Couleur
5490 Frs

2600 STE
Complet avec 2,5 M° Ram
5990 Frs
+ Monit Coul 7990 Frs

4160 STE
Complet avec 4 M° Ram
6990 Frs
+ Monit Coul 8990 Frs

SYSTEME TEXTE & M. EN PAGE
ATARI MEGAPAGE MEGA ST1
avec Moniteur SM124
Imprimante STAR LC10
7790 Frs

PROMOTIONS

M. Coul SC1224	1890F
MEGAFILE 30	TEL
MEGAFILE 44	TEL
MEGAFILE 60	TEL

Offre PAO ATARI
Mega ST4, D.Dur 30M°, Imp Laser
Logiciels, Formation Maintenance s/site
PROMOTION

Laser SLM804 ATARI
9990 F
Qté limitée

PROMO
LECTEUR
Double Face
720K
700 Frs

SUPERCHARGER
Emulateur PC 1M°
2790 Frs

520 STF
512 K Ram
Lect DFace
TEL
+ Monit Coul TEL

PROMO
STAR LC10
1890 FRS
STAR LC10 C
2490 FRS

STACY 1M° Lect 3,5
STACY 4M° HD 40M°
Disponibles

T.TEXTE
1040 STE + Mon SM124 + STAR LC 10 + SCRIPT
6990 F

ABC 286/30
AT286 640K Ram HD 30 M°
Clav 102 touches, DOS 3,3 Lect 3,5 1,44M°
Mon.Hercule
8990 Frs TTC

KONICA
3,5 DF DD
les 50
200 F

Console LYNX
+4 jeux
cable, alim
1490 F

ATARI PORTFOLIO
1790 Frs
accessoires disponibles
démonstration permanente

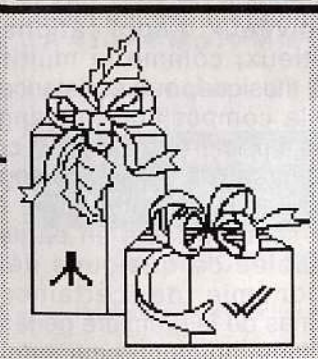
En Stock
Logiciels éducatifs, Librairie ATARI ST

-15% sur nouveautés
Soldes de -30 à -50% sur 100 jeux ST

Vente par correspondance
Livraison Express
Matériel testé avant expédition
Nouveautés
3615 ELECTRON

Paiement en 4 fois sans frais

CADEAU
10% de produits au choix pour l'achat d'un STE
---------->



ou 512K de mémoire en + pour votre 520 STE
<----------

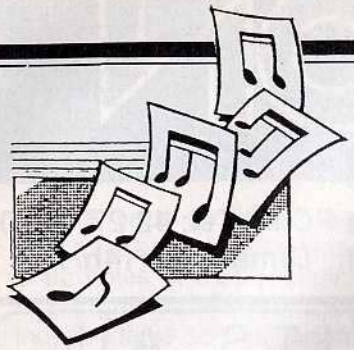
TEL:
(1) 42 27 16 00

Dépannage immédiat de votre ST*
s/réserve des pièces

CREDIT Immédiat
CREG
CETELEM

VISA

Carte Aurore



Dr "ès musique" T

Ce n'est pas en France que le mystérieux Dr T (Emile Tobenfeld pour les intimes), s'est fait sa clientèle à ce jour, et c'est bien dommage ! Le problème de l'importation n'y est pas pour rien, et après différents épisodes mouvementés, c'est finalement la société Numéra qui reprend le flambeau à ce jour. C'est tellement récent, d'ailleurs, que nous n'avons pu, faute de temps, intégrer les produits Dr T dans nos fiches produits, mais sachez que désormais ces logiciels devraient être disponibles en France, avec, espérons-le, le soutien et la diffusion nécessaire pour des produits qui ne manquent pas d'intérêt. C'est aussi pourquoi nous vous proposons ci-après une petite visite guidée de l'ensemble de la gamme.

Le succès que Dr T connaît dans les pays anglo-saxons par contre, lui permet de poursuivre impeccablement sa trajectoire, d'être présent sur tous les fronts (musicaux !), en proposant sur ST (mais aussi PC, Amiga et Mac) une myriade de programmes de grande qualité. L'Education Nationale Britannique a récemment commandé 5 000 exemplaires de "M.R.S." le petit frère de KCS ("Keyboard Controlled Sequencer" - le hit de la maison), qui vont contribuer, qui sait, à former les Beatles de demain (mais que fait Jospin !?).

PREMIEREMENT

On parle de plus en plus de philosophie à propos des softs. Mais ce qui n'est parfois qu'inflation du langage prend toute sa pertinence avec les produits Dr T. Ainsi par exemple, le "look" de la gamme n'a pas, par sa sobriété, joué en sa faveur dans notre beau pays. Il faut dire que pour Américains et Anglais, qui ont très tôt fait fricoter Computer et MIDI, souvent d'ailleurs grâce à des softs du Dr T, et tout au plaisir de la découverte des premières applications du 68000, l'absence de menus déroulants de fenêtres ou de jolies petites icônes n'avait rien de frustrant. Ceci explique même que les PC puissent rester en tête du parc des utilisateurs musicaux aux Etats-Unis. De plus, le parc des ST aux States s'accompagne en grande majorité de moniteurs couleurs, et certaines interfaces utilisateur "européennes", en noir et blanc, auraient bien du mal à passer la rampe des 320x200 pixels...

DEUXIEMEMENT

Le sens farouche de l'économie de bouts d'octets, et l'expérience, acquis au contact des ancêtres, ont en revanche d'emblée permis à cette équipe de viser dès le début des niveaux d'applications très ambitieux, comme le multitâche dédié musique, ou l'assistance active à la composition (mélange de savoir musical et d'aléatoire contrôlé) intégrée au logiciel d'enregistrement. Les contraintes liées à ces choix sont d'ailleurs en partie responsables de quelques défauts d'ergonomie de certains programmes de la première génération. La volonté de fonctionner selon des concepts qui n'ont trouvé qu'ultérieurement leur justification a contribué un temps à quelques lourdeurs. Mais la boucle s'est refermée, et le système T complet, plus qu'opérationnel, est celui qui va, de beaucoup et sur toute machine, le plus loin dans le sens de l'assistance "intelligente" à la composition. Le rachat du concurrent (Intelligent Music, sur Mac originellement) qui revendiquait ce territoire, a un sens symbolique qui est bien plus qu'un hasard du marché.

TROISIEMEMENT

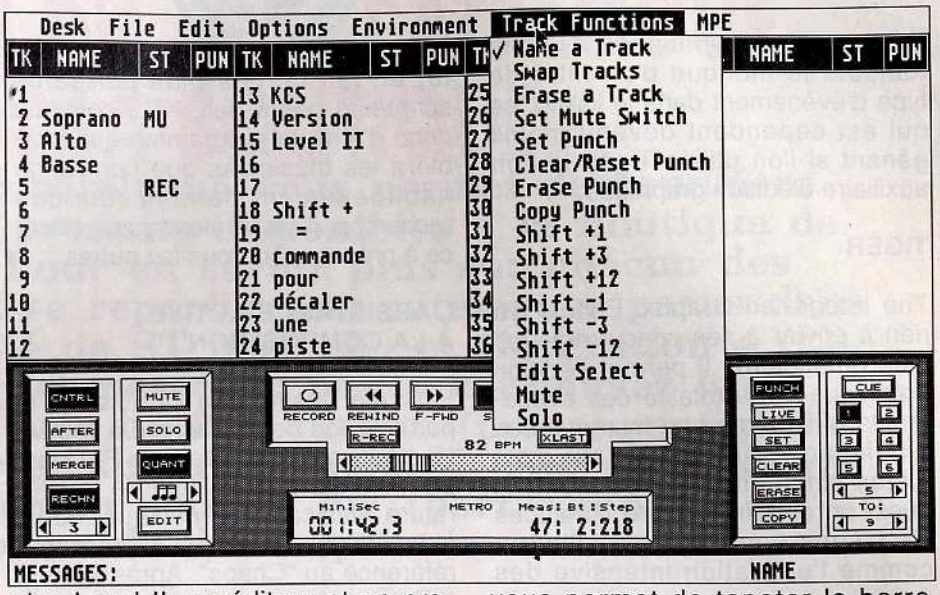
On notera à ce sujet l'écart significatif entre l'idée que se fait le public profane du rôle de l'informatique dans la création musicale, et le côté mécanique des tâches qui lui sont encore le plus souvent allouées. Combien de pros utilisent des montagnes de puissance logicielle comme de vulgaires multipistes !? On continue d'attendre les musiques qui intégreraient élégamment ces nouveaux outils. Dr T donc, grâce à ses derniers logiciels et aux améliorations apportées aux premiers, est devenu recommandable pour toute catégorie d'utilisateurs. Il donnera on le verra, toute sa mesure, en contrepartie d'un effort (oh le vilain mot !) d'assimilation de catégories, qui pour être nouvelles et parfois surprenantes n'en sont pas moins musicales. Il sera particulièrement adapté à un musicien prêt à accepter l'idée que l'informatisation peut passer par une étape qui ressemblerait à l'apprentissage d'un nouveau solfège. Ça n'est pas nécessairement ennuyeux, cela peut être riche en retombées.

LEVEL II

Clé de voûte du système (il se charge d'ailleurs maintenant en faisant appel à une disquette clé), LEVEL II est le séquenceur haut de gamme de la marque. C'est la version de KCS qui inclut ce PVG dont il serait

très dommage de se priver. Le PVG (Générateur de Variations Programmable : cf. ST MAG 23) est, rappelons-le, l'outil le plus sophistiqué de manipulation des événements Midi disponible. Il permet une quantité impressionnante de transformations et de créations déterministes ou aléatoires d'événements, assorties de conditions qui peuvent devenir subtilement complexes, mais qui sont l'occasion d'une réflexion musicale souvent très originale.

Level II a achevé le toilettage qui lui donne toute sa convivialité. Il double toutes ses fonctions en menus déroulants, les triple même souvent avec les raccourcis-clavier, gère le R8 de Fostex, et inclut diverses nouvelles commodités bien dans le style Dr T, comme la touche pour annuler la dernière prise et rester en attente d'un message Midi pour relancer l'enregistrement, ou la possibilité de disposer de neuf programmes en multitâche musical. Ce qui n'a d'ailleurs rien de présomptueux, car grâce à la philosophie d'économie signalée, un simple 1040 permet d'avoir en mémoire vive Level II, un éditeur et un programme de composition algorithmique comme TuneSmith, tout en laissant un espace de travail confortable. L'intérêt de ce multitâche est remarquable car toutes les créations des programmes annexes se retrouvent instantanément sous forme de pistes du séquenceur KCS. Exemple : le soft auxiliaire vidéo vous permet de tapoter la barre d'espace en rythme en visionnant le film, et de retrouver le tempo moyen et ses fluctuations sous forme d'une piste de KCS. De même pour créer des pistes de ponctuations d'événements. La puissance d'un 4 mégas rempli de neuf programmes Dr T laisse songeur, d'autant que la rapidité est une des retombées de la



AGORA
L'INFORMATIQUE DU FUTUR

4 rue NOUVELLE
95290 L'ISLE-ADAM
TEL:(1).34.69.56.60

EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
VPC

32 BITS RISC = 7290 FF TTC !
LE MICRO NOUVELLE GENERATION
HAUTE RESOLUTION,256 COULEURS
HUIT VOIES STEREO,MULTITACHE...

AGORA... IMPORTATEUR EXCLUSIF DU
PROCESSEUR ARM3 30 MHZ /25 MIPS

L'ARCHIMEDES

DEMONSTRATION PERMANENTE !!!

CATALOGUE DE + DE 250 ARTICLES
PROGRAMMATION , PAO , DESSIN , MUSIQUE , RAY TRACING , VIDEO
EXTENSIONS MEMOIRE A300 et A3000
DISQUE DUR 45 ET 70 Mo,SCSI et ST506
CARTE SCSI A300 ET A3000
MONITEURS MULTIRESOLUTIONS
BIBLIOGRAPHIE DABBS COMPLETE...!

A 410+ 4 Mo RAM +HD 53 Mo +multisynchro .. 27 990 FF

STOCK PERMANENT DE LOGICIELS

LE VIDC ENHANCER DISPONIBLE...
18 RESOLUTIONS SUPPLEMENTAIRES !

7 Mo de domaine public = 150 FF

version RISCOS SOLID RENDER, SOLID CAD,DELTA+ IMPRESSION,EUCLID,MOGUL,RISC BASIC,FORTH...

DES DEMOS , DU CHOIX ,DES IMPORTS,DES PRIX ET DU SERVICE...!

"philosophie" mentionnée. Notons toujours le manque d'un filtre de type d'événement dans le listing, ce qui est cependant devenu moins gênant si l'on utilise Tiger, le soft auxiliaire d'édition graphique.

TIGER

The Integrated Graphic EditoR n'a rien à envier à ses concurrents les plus prestigieux. Il permet l'édition graphique de la totalité des événements MIDI avec une instantanéité d'affichage sans égale, sur trois pistes simultanées. Il contient lui aussi un certain nombre d'astuces Dr T sans équivalences ailleurs, comme l'utilisation intensive des deux boutons de la souris, ravie d'être guérie de son hémiplégie, comme pas moins de douze modalités de relance immédiate de l'écoute en édition, en utilisant éventuellement le clavier ST, et selon la position de la souris : de 1 à 9 mesures en boucle, depuis l'endroit où l'on clique, en boucle ou non, seulement les notes "encadrées", seulement l'écran, etc., qui ont une réelle efficacité musicale. L'originalité traditionnelle de Dr T se révèle dans une diversité étonnante de critère de sélection et de tri pour les opérations d'édition. La passerelle avec PVG permet de voir graphiquement le résultat des opérations créatrices de ce module, elle permet aussi de bénéficier de ces critères de tri pour définir le champ d'application du PVG. Une multitude de raccourcis-clavier et de macrocommandes (presets de position de durée, de vélocité) en fait un des plus puissants scripteurs pas à pas. KCS continue donc d'être un programme qui comblera les musiciens que l'on range habituellement dans la rubrique recherche, il se révèlera aussi efficace à présent pour tous les autres.

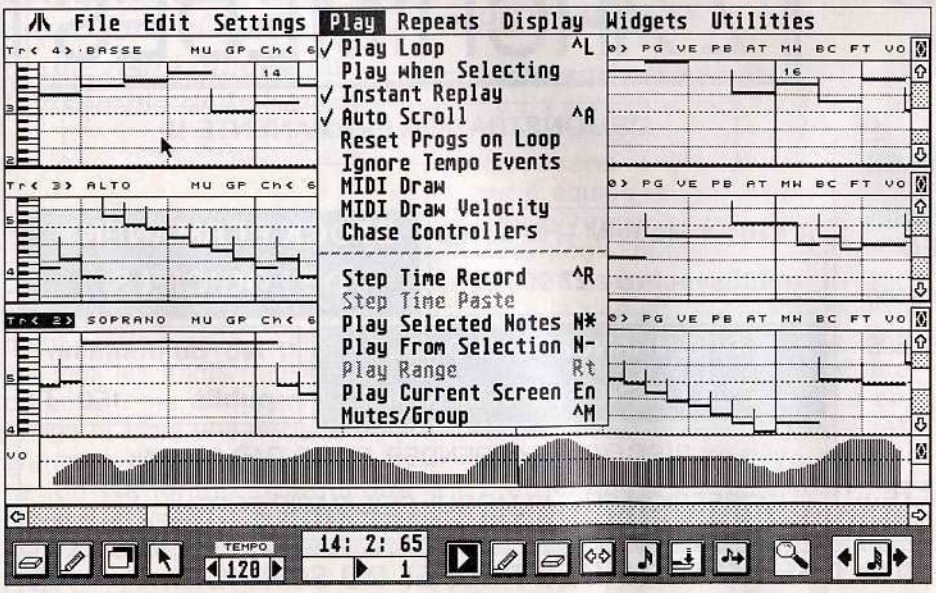
L'ASSISTANCE ACTIVE À LA COMPOSITION

La vraie passion du Dr T, c'est la participation de la machine à l'activité créative. La préface au PVG est un morceau d'anthologie de la littérature musicale informatique, dédié à John Cage, avec une intéressante référence au "Chaos". Après le PVG (pièce maîtresse) intégré dans le séquenceur lui-même, il propose TuneSmith, Keys et Fingers (voir ST Mag 35, 33 et 23 respectivement) qui font chacun entrer l'aléatoire à des niveaux différents.

TUNESMITH (quelque chose comme "l'artisan en thèmes") est l'équivalent d'une boîte noire à générer des thèmes, et leurs accompagnements. Partant d'une logique modale, il vous permet de construire des modes totalement à votre convenance, d'affecter huit grilles de probabilité à leur degré, de paramétrer la création de thèmes selon leur longueur, leur ambitus, leur densité de notes, leur diversité rythmique, la probabilité de silences, la fréquence des pulsions rythmiques, un niveau de répétitions, etc., et offre des commandes du même esprit pour décliner des variations sur les thèmes ainsi que des accompagnements (sur six voies), avec des algorithmes spéciaux pour les rythmes. Il a de plus un côté très ludique, puisque l'appui sur n'importe quelle touche du clavier du ST modifiera instantanément le thème que vous entendez tourner : transpositions diverses (clavier numérique), décalage du thème dans les degrés du mode (touches de fonction), et 64 presets définissables de modes directement accessibles (touches alphabétiques et voisines). Ses algorithmes secrets ont suffisamment d'efficacité pour vous conduire à un moment ou un autre à une composition que vous aurez envie d'exploiter.

KEYS est le seul programme actuel qui repose sur une connaissance des enchaînements harmoniques. Il ne va pas malheureusement jusqu'à vous proposer une harmonisation de vos mélodies, il vous propose par contre des séquences harmoniques classées en cinq catégories : majeures, mineures, bluesy, et deux modes mixtes. Il vous offre de paramétrer des fréquences de rotation des accords et des tonalités, des taux "d'audace" harmonique ou mélodique, des finesses de découpage rythmique, etc. Il permet de décliner harmoniquement de la même façon un motif rythmique défini par l'utilisateur, et de sauver ses élucubrations en MidiFiles. Une version 2.0 devrait être disponible lorsque vous lirez ces lignes qui palliera, espérons-le, le douloureux manque d'un vrai Midi Thru, et de la communication avec KCS qu'il est le seul de la gamme Dr T à présenter.

Enfant terrible de la série, **FINGERS** est quelque chose comme le "M" de feu Intelligent Music. On y définit des séries d'occurrences, de hauteurs, de vélocités, de durées en affectant des probabilités aléatoires, de pause et de bouclage sur certains éléments de ces séries. On agite le tout, on clique dans tous les sens pour asservir une série à une autre, dans un sens ou dans l'autre, changer les canaux, les tempos, etc. Si l'on obtient de la musique, c'est gagné.



Suite page 99

RÉSUMÉ DU CATALOGUE DE LA BOUTIQUE

Ce résumé du catalogue vous permet de connaître l'ensemble des produits disponibles à la Boutique de Pressimage. Pour en savoir plus sur chacun des produits, il faut se reporter aux catalogues parus dans les numéros d'été de ST Mag (32) et Génération 4 (13). Si vous ne les possédez pas, vous pouvez les commander au prix de 25F chacun (port compris), ou bien vous reporter au catalogue seul, que vous pouvez commander au prix de 10F (port compris), remboursable dès le premier achat.

CONNECTIQUE

CABLE MIDI 1.20m	60F
5 m	95F
COMMUTATEUR VIDEO	295F
CORDON IMPRIMANTE	145F
CORDON MINITEL	90F
CORDON PERITEL	260F
RALLONGE JOYSTICK/SOURIS	
-20 cm	60F
-2 m	95F

DISQUETTES ET LECTEURS

DISQETTES TDK SF DD	
- la boîte de 10	100F
LECTEUR SF 354	800F
LECTEUR DF	
(Pour anciens 520 ST)	990F
RANGEMENTS TOILES	
-10 disks	120F
-20 disks	160F

HOUSSES ET SOURIS

HOUSSES ST et AMIGA	
-écran	65 à 85F
-clavier	85 à 105F
MOUSE MAT	65F
TRACK BALL 3.0	345F

DIVERS

RUBAN SMM804	60F
RUBAN STAR NL-10	95F
CASSETTES AUDIO	
-lot de 10	30F
FILTRE DIGIT DG88	2200F

LIVRES

- ST	
BIEN DEBUTER SUR ST	129F
GRAPHISMES EN 3D	179F
GRAPHISMES EN GFA	249F
TRUCS ET ASTUCES en Gfa	269F
MUSIQUE ET MIDI	149F
SOS GFA BASIC	149F
AU COEUR DE L'ATARI ST	90F
- AMIGA	
BIEN DEBUTER SUR AMIGA	149F
LE LIVRE DE l'AMIGA BASIC	249F
LE LIVRE DU GRAPHISME	249F
- DIVERS	
COPILOT	145F
INITIATION AU Gfa (fiches seules	75F
- avec classeur	100F

LOGICIELS ATARI

ANCIENS NUMEROS

ST MAGAZINE (depuis No 3)	25F
GENERATION 4 (depuis No 1)	25F
MICRO IMPRESSION (depuis No 1)	25F

LES DISQUETTES DU JOURNAL

Retrouvez tous les listings publiés dans ST MAGAZINE sous forme de fichiers .DOC ou directement sous forme éxécutable.
Alors fini la corvée de la saisie !!
l'unité 75F

Achats depuis l'étranger

Pour les paiements sur l'étranger nous ne pouvons accepter que trois modes de règlement .

- Le **mandat postal.**
- **L'Eurochèque** avec une majoration de 71.16 FF sur le montant de votre facture.
- Le **virement "SWIFT"** de banque à banque :

Pour le compte de la société **Pressimage**

Compte numéro : *20252303*
Banque : *SG Louis Blanc*
Code guichet : *03500*
Code "SWIFT" : *SOGE FR PP*

En **N'OUBLIANT PAS DE PRECISER A VOTRE BANQUE LE MOTIF** de la transaction, par exemple : abonnement, achat disquette..

JEUX ET LOISIRS

ARK-ED	75F
ARK-ED II	75F
ASTROLOGIE	195F
ATOMIA	75F
AUTO ECOLE	95F
BATAILLE NAVALE	75F
BREAK YOUR MIND	75F
CYBERTRON	75F
DEMO BOLO	75F
DEPASOFT	75F
GAGS	75F
JEUKRAK	75F
LES GROSSES TETES	75F
LOTO	75F
MAGICPACK	195F
MEC LOVE STORY	75F
MEMORIX	75F
MINOS	75F
MONI MORSE	75F
MONOPOLY	75F
MOTS CROISES	145F
POKER CLUB	75F
PUZZLES	75F
PYRAMINOS	75F
QI TEST	75F
QUIZZ	75F
RESEAUX NEURONAUX	95F
REVERSI BRAIN (couleur)	95F
REVERSI BRAIN (toutes résol.)	145F
SIMUL GESTION ENTREPRISES	75F
SNARK I	75F
SPACE KILLER	75F
SPACE TILE	75F
SPOOK	75F
ST PORTRAIT	75F
STRIP BREAK-OUT	75F
UMS Scenary Disk ANTIQUITE I	75F
X MASTER	75F
YAMS	75F

GRAPHISME

AQUARELLES	75F
ATADRAW	195F
CLIPBOARD	75F
DEGAS COLLECTION 1	75F
DEGAS COLLECTION 2	75F
DEGAS COLLECTION 3	75F
DEMO IMAGIC I	75F
DEMO IMAGIC II	75F
ECRAN AMIGA	75F
GEMFED	75F
GRAPHIC DEMO	75F
FIXIMAGE	95F
IMAGES DIGITALES	75F
LE DEFOULOIR	75F

LES NOUVEAUTÉS

VIRUS KILLER	20F
ATABASE	250F
PUNCHS Vol. 1	75F
COCKTAILS	95F
SHAFTESBURY	75F
MATERNELLE 4/5	95F
BACKUP ST	250F
HYPER ST	195F
AWELE	75F
MATHS-ATARI	75F
MEGABANK II	250F
M1 MIDI EDITOR	195F
3D MOLECULE	250F
SIGN GEM	75F
B.S.U.	75F
SPECIAL Scrolling	75F
COMM 03	250F
MATERNELLE 5/6	95F
HERSHEL	250F
S950 MIDI PROG.	195F
PIXEL HUNTER	250F
DISCPAC	20F
JOUEUR DE CARTES	75F
ASSEMBLEUR N° 2	75F

SPECLOAD	195F
TINYCLIP	195F
TINY COLLECTION 1	75F
TINY COLLECTION 2	75F
TINY COLLECTION 3	75F
UTILITAIRES DEGAS	100F
ZZ-ROUGH 1.0	195F
LES TAHITIENNES	50F
LES ANNAMITES	50F
LES STARS DU X	50F
GROS PLAN	50F

COMMUNICATION

COMMUNICATION 1	75F
CYRUS	550F
KERBIT	195F
ST COMM	75F
ST COMPO MONOCHROME	200F

LA PROGRAMMATION

BASALG	150F
CREER UN JEU EN GFA	75F
GEM KIT	95F
GFA-TINY	75F
HELP 68000	75F
LIBRAIRIE ASSEMBLEUR	75F
LIBRAIRIE OMIKRON I	75F
LIBRAIRIE OMIKRON II	75F
LIBRAIRIE PASCAL OSS	75F
LOGO Francais BASIC Corrige	75F
OSCAR OMIKRON	75F
SOURCES C	75F
SOURCES PASCAL	75F
STOOLS	75F
KIT GFA-LINK - ST GEM	195F
KIT GFA-LINK - ST MASTER	195F
KIT GFA-LINK - ST MATH-STAT	195F
KIT GFA-LINK - ST MATHS	195F
ST GEM	75F
ST MATHS	75F
ST MASTER	75F
SUPER PACK	145F

LE COIN MEDICAL

Vous y trouverez une multitude de sujets médicaux, en passant par les planches du bassin en coupe, les tablaux pharmacologiques usuels ainsi que des thérapeutiques de psychiatrie, homéopathie ...

ORDONEWS-AIDE.ACC	95F
ORDONEWS 1: DERMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 2: O.R.L.	95F
ORDONEWS 3: DIETETIQUE	95F
ORDONEWS 4: PSYCHIATRIE NEUROLOGIE	95F
ORDONEWS 5: CARDIOLOGIE RHUMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 6: HOMEOPATHIE	120F
ORDONEWS: TOUT!	450F
ORDONEWS: DEMO MEDI-ST	95F
ORDONEWS: MEMOS.ACC	120F
ORDONEWS: MAGAZINE.ACC	150F
ST-DIET 1	95F
ST-EPID 1	95F
ST-BIO 1	95F
ST-PHARM 1	95F
ST-ANAT 1	95F

MUSIQUE ET SON

ANIMAUX 1	75F
ANIMAUX 2	75F
CREER LE SON EN GFA	95F
CZ PHONIX	75F
EDITEUR ROLAND D10	195F
INTERMUSIC	195F
FB01 TERMINATOR	195F
INTER-DIGIT	195F
MIXTABLE	95F
MUSIQUE MAESTRO	95F
MYREPLAY	95F
MT 32 EXTENSION	195F
NATURE 1	75F
NATURE 2	75F
OCEAN 1	75F
OCEAN 2	75F
TED	195F
TIR/EXPLOSION	75F

VOTRE CERVEAU NOUS INTERESSE !

Vous pouvez commercialiser vos logiciels par l'intermédiaire de la Boutique. Il suffit de nous envoyer votre programme sur disquette. Si celui-ci est retenu, vous toucherez environ 26% du prix de vente hors taxes (contactez nous pour de plus amples renseignements). Par pitié, là aussi, ne nous écrivez pas en décrivant votre logiciel pour savoir s'il nous intéresse ou non. Tous les projets sont bons, c'est la réalisation qu'il faut juger ! Envoyez-le directement, car nous ne pouvons répondre à votre courrier. Un délai d'un mois minimun est à prendre en compte pour que le service **Collaboration Boutique** vous renvoie des éléments, car les propositions sont très nombreuses. Contact privilégié pour les propositions et le suivi des auteurs:

"Collaboration Boutique"
PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St Martin
75010 PARIS

AVEZ-VOUS LA COLLECTION COMPLETE DE ST MAG ???

LE PACK DU SIECLE N°1

Comprend :

4 Reliures ou Coffrets + (n'oubliez pas de le préciser) la collection complète de ST MAG du N°3 au N°30 (soit 28 numéros) bande de veinards, pour seulement **650 F** (port compris)

NOUVEAUTÉS DU MOIS

Maternelle 3/4 ans	95F
ANIMATION'90	75F
CREATIVITE'90	50F
SPECIAL Scrolling N°2	75F

L'AVENTURIER FOU

Chaque volume contient les fichiers de solutions de célèbres jeux d'aventures comme Guild of Thieves ou King Quest.

AVENTURIER FOU 1	75F
AVENTURIER FOU 2	75F
AVENTURIER FOU 3	75F
AVENTURIER FOU 4	75F
AVENTURIER FOU 5	75F

PEDAGOGIE

CALCUL CE ET CM	75F
CHEZ LE MARCHAND	195F
CONNAITRE LA FRANCE	145F
GEOMONDE	95F
ORTHOGRAPHE par le DESSIN	75F
SOLFEGE	75F

UTILITAIRES

ACC. DE BUREAU VOL 1	75F
ACC. DE BUREAU VOL 2	75F
ACC. DE BUREAU VOL 3	75F
ACCLOAD	75F
ASTROLAB	145F
ATHENA	295F
AUTOMATE	75F
CHECK DISK	100F
CLUSFAT	95F
GENIALOGIES	195F
GESFAM II	195F
GFA SHELL	75F
GUTEMBERG	195F
IBM-ST DISK	95F
ICONES	75F
IMPORT-PP	95F
INITPATH	145F
JOSHUA'S UTILITIES	75F
L'ETUDIANT	195F
MEGAKEY	145F
PLOT IT	145F
RAM DISQUES	75F
SUPER FORMATEUR	75F
SUPER SELECTEUR	95F
THE EXTENDER	75F
TOUCHES MORTES	75F
UTILE V2.00	95F

La terreur de la chose, c'est qu'il faut tout compter en clics Midi, et retomber sur ses pieds ou pas, après tout si l'on est en quête d'un free destroy... Disons que pour exploiter rationnellement Fingers (c'est possible, plusieurs démos, rythmiques entre autres, en témoignent), il faut un certain sens de l'abstraction. Fingers communique par contre totalement avec KCS auquel il veut bien emprunter des séquences pour autant que vous les quantifiassiez (j'y suis arrivé !), et peut fonctionner avec le chip "musical" du ST quand il est chargé hors KCS.

ET LES AUTRES...

MRS est une version économique de KCS qui semble, si l'on en croit le ministre des écoliers britanniques (cf. intro), particulièrement adapté à l'apprentissage du Midi. **Tiger Cub** est un séquenceur douze pistes qui affiche et imprime les partitions pour moins de 1000 F.
La série des logiciels d'impression de partitions s'est updatée et élargie. **The Copyist** a amélioré son ergonomie, ce qui n'était pas difficile. Cela dit, il imprime parfaitement, et avec (entre autres) une prime à la lisibilité qui en fait un vrai outil de production pour des partitions destinées à être lues par un interprète. Il est le seul soft créateur de partitions qui, face à des exigences particulières de disposition, style musique contemporaine, vous permette de placer tous les signes musicaux exactement là où vous le voulez, comme en PAO, et vous pouvez même le forcer à ne pas respecter les mesures. Il possède un éditeur pour vous permettre de redessiner les symboles et même d'en créer des personnels (une dizaine), et connaît PostScript, pas de doute on est toujours bien chez Dr T. The Copyist existe lui aussi en version économique (**Apprentice**) et en version pour traiter des documents volumineux (DTP). On trouve également **Quick-Score** plus économique encore que Apprentice, mais qui ne fonctionne que comme auxiliaire de KCS.

Dr T est par ailleurs surtout connu en France pour ses **éditeurs de synthétiseurs**, leur prix y est pour quelque chose. On connaît moins leur sens de l'économie, l'éditeur de DX accepte sous switcher, comme Twist, de tourner avec 120 ko et 8 banques en mémoire, et leur rapidité de chargement est spectaculaire, donc non dissuasive. Ils contiennent de nombreuses commodités comme la comparaison de tous les paramètres de deux sons, le rappel instantané de l'état de tous les paramètres avant début de l'édition en soulignant ceux qui ont changé, les copies d'opérateurs d'un son à l'autre et permettent de taper les valeurs numériques au clavier. Mais la nouveauté dans ce domaine est le **X-OR**, éditeur et librairien universel (1900 F) de synthés. X-OR vous permet de classifier à votre guise les sons, de les commenter et de faire des recherches selon ces commentaires, et dispose de multiples critères pour la création aléatoire. Il est conçu pour que vous puissiez vous-mêmes mettre au point l'éditeur d'un nouvel expandeur. Nous vous le présenterons en détail sous peu. **Guitaristics** est un programme destiné à l'étude... du chinois, qui affiche les positions, les tablatures, la partition et propose quantité d'exercices. Nous vous parlerons bientôt d'un programme d'assistance à la réalisation de musique pour vidéo, qui fonctionne entre autres avec le boîtier de synchro **Phantom**, et utilise toutes les communications avec KCS ou Level II pour enrichir le travail ainsi que de **T-Basic**, un soft original : c'est un langage dédié avec ses instructions musicales, pour composer, créer vos utilitaires, ou intervenir directement sur les séquences de KCS.

Aux dernières nouvelles, Dr T fait un effort particulier sur Amiga dont il entend bien, avec son expérience unique de la programmation musicale, exploiter à fond les vertus multitâches. La reprise en main par Numera de la distribution de Dr T devrait vous et nous permettre de mieux suivre l'activité de ce sympathique énergumène, car un programme éducatif existerait, ainsi qu'un éditeur d'échantillons, sur lesquels nous n'avons pas encore pu mettre la main... A suivre !

François Auboux

Un EVENEMENT dans le domaine du JEU

pour **RIRE** en jouant,
pour **DECOUVRIR** en jouant,
pour **S'ENRICHIR** en jouant,
pour le plaisir de **JOUER**,
pour jouer **D'UN RIEN**,
pour jouer **DE TOUT.**

Ne ratez pas un seul exemplaire,
souscrivez un abonnement
"PREMIERE HEURE"
au nouveau magazine JOUER,
soit 6 numéros pour le prix de 5,
et recevez un exemplaire de
COLLECTION
le numéro 1 de **JOUER**,
imprimé en **LETTRES D'OR**,
dès sa sortie, le 25 octobre 1990.
+
au choix, et de manière facultative
4 suppléments spécialisés
disponibles uniquement par abonnement

Jeux mathématiques ---------- ❑
Scrabble ---------- ❑
Echec ---------- ❑
Bridge ---------- ❑

6 numéros pour le prix de 3
(50 FF au lieu de 102 FF)

- Je choisis l' abonnement à Jouer ❑
- Je choisis l' abonnement à Jouer + 1 ou plusieurs suppléments ❑
(cocher le ou les suppléments souhaités)

Je joins un chèque ou CCP de 130 FF augmenté de 50 FF par supplément choisi à JOUER : 210 rue du fg ST-Martin 75010 PARIS

Nom, prénom : ----------
Adresse : ----------

Notator 3.0

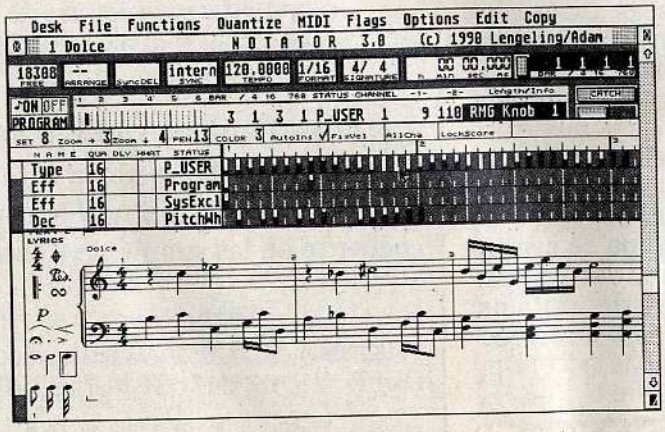
Catégorie du produit : Séquenceur

Prix public : 4290F
Configuration requise: 1040 STF monochrome
Contrainte(s) d'utilisation : Clef hard.

Francisation : Documentation
N° de version en cours : 3.0
Public visé : Semi-pro et pro
Edité par : C-LAB
Distribué par : Music Pro Import
Test(s) n° ST Mag : 23, 31.

Originalité(s) du produit :
Séquenceur-arrangeur-multi éditeur et presque faiseur de miracles, logiciel star de l'informatique musicale sur St.

Nos commentaires :
La 3.0 et sa page Hyper-edit : un régal pour travailler à la souris tous les messages Midi. Preview du score imprimé , "Listen to Midi" : Le must. Version "junior" : "Alpha" (1690 F).



Cubase 2.0

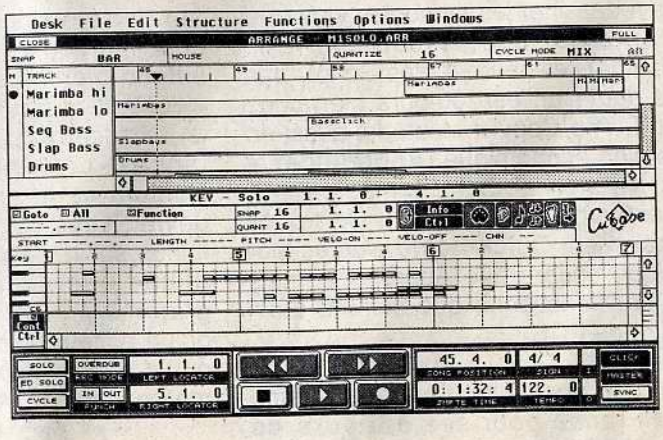
Catégorie du produit : Séquenceur

Prix public : 4300 F
Configuration requise: 1040 STF monochrome
Contrainte(s) d'utilisation : Clef Hard

Francisation : Documentation
N° de version en cours : 2.0
Public visé : Semi-pro et Pro
Edité par : Steinberg
Distribué par : Saro Informatique
Test(s) n° ST Mag : 33

Originalité(s) du produit :
Le multifenêtrage et le système M-ROS ne sont pas les moindres charmes de Cubase, digne héritier du Pro 24.

Nos commentaires :
Oui à l'alliance inespérée d'une gigantesque puissance de visualisation et de traitement avec la simplicité d'une approche musicale : ne serait-ce que pour sa page principale !



Studio 24

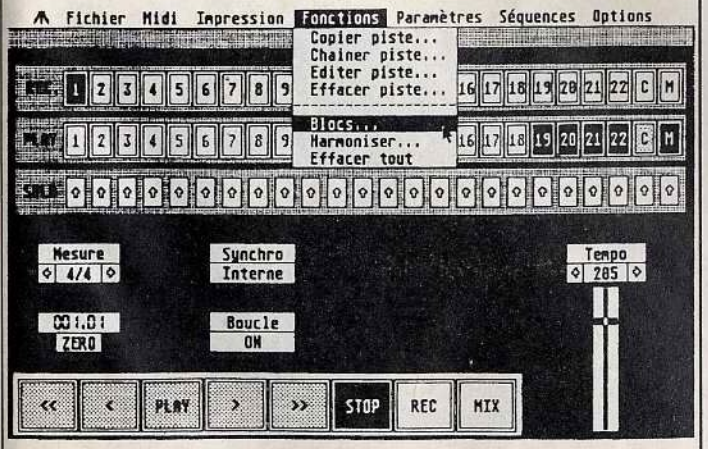
Catégorie du produit : Séquenceur

Prix public : 1490 F
Configuration requise: 520 STF
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la disquette originale
Francisation : Logiciel et Doc. (50 Pages)
N° de version en cours : 3.0
Public visé : Amateur, Semi-pro
Edité par : Digigram
Distribué par : Comus France - Musilog

Test(s) n° ST Mag : 17, 27

Originalité(s) du produit :
Dépôt S.A.C.E.M. Possiblité d'y intégrer le logiciel séquenceur-arrangeur "Big Band".

Nos commentaires :
Séquenceur 24 pistes avec impression de partitions monophoniques. MidiFile. Comus distribue également "Track 24" : 495 F.



Pro 24

Catégorie du produit : Séquenceur

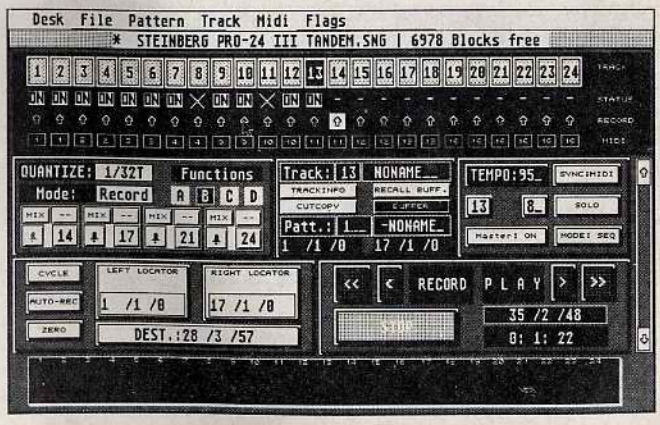
Prix public : 2650 F
Configuration requise: 1040 STF
Contrainte(s) d'utilisation : Clef hard

Francisation : Documentation (160 Pages).
N° de version en cours : 3.01
Public visé : Tout public
Edité par : Steinberg
Distribué par : Saro Informatique

Test(s) n° ST Mag : 6, 10, 12, 19, 36.

Originalité(s) du produit :
Le premier et le plus connu des séquenceurs sur ST. Le plus vendu dans le monde.

Nos commentaires :
Même après l'arrivée du Cubase, toujours apprécié et utilisé par les professionnels. MidiFile. Une déclinaison "Junior" du produit existe : "Pro 12" (690 F).



Big Band

Catégorie du produit : Séquenceur

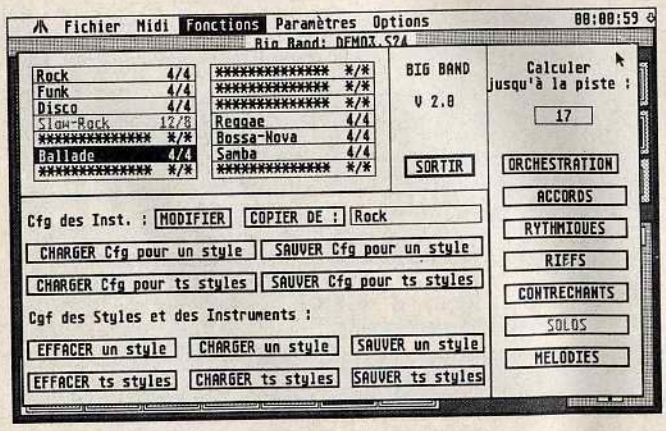
Prix public : 1490 F
Configuration requise: 1040 STF
Contrainte(s) d'utilisation : Clef hard

Francisation : Logiciel et doc (80 p.)
N° de version en cours : 2.0
Public visé : Tout public
Edité par : Digigram
Distribué par : Comus France

Test(s) n° ST Mag : 23.

Originalité(s) du produit :
Fonctions complètes d'orchestration (rythmiques, contrechants, solos, mélodies).

Nos commentaires :
Ce séquenceur est aussi un logiciel d'orchestration pouvant aider à la composition musicale; Midifile ; sur écran couleur et monochrome.



SMPTE Track

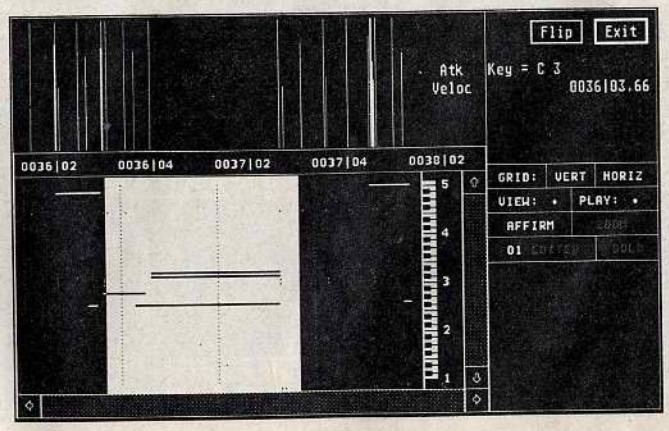
Catégorie du produit : Séquenceur

Prix public : env. 6000 F
Configuration requise: 1040 STF monochr.
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la disquette originale.
Francisation : Documentation
N° de version en cours : 1.3
Public visé : Semi-pro, pro
Edité par : Hybrid Arts
Distribué par : Fost Editions

Test(s) n° ST Mag : 23, 33.

Originalité(s) du produit :
60 pistes polyphoniques, travail en pulsations ou en mesures, édition linéaire dynamique, montage et mixage d'événements... et même monitoring sur le haut-parleur du ST !

Nos commentaires :
Séquenceur de la première heure sur ST ,il n'a, depuis, cessé de s'enrichir à chaque demande du marché. Livré avec son interface de synchro SMPTE (le 1er du marché à ce prix). Puissant et professionnel.



Aléazar

Catégorie du produit : Séquenceur

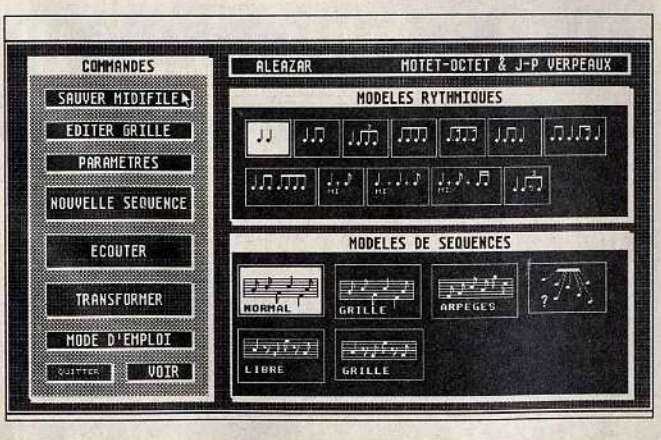
Prix public : 295 F
Configuration requise: 520 STF

Contrainte(s) d'utilisation : Aucune

Francisation : Logiciel et doc.
N° de version en cours : 1.07
Public visé : Tout public
Edité par : Motet-Octet
Distribué par : Motet-Octet

Originalité(s) du produit :
Création de séquences de notes aléatoires d'après paramétrages, destiné à la composition rythmique.

Nos commentaires :
Assistance à la composition. Patterns sauvegardables en MidiFile.



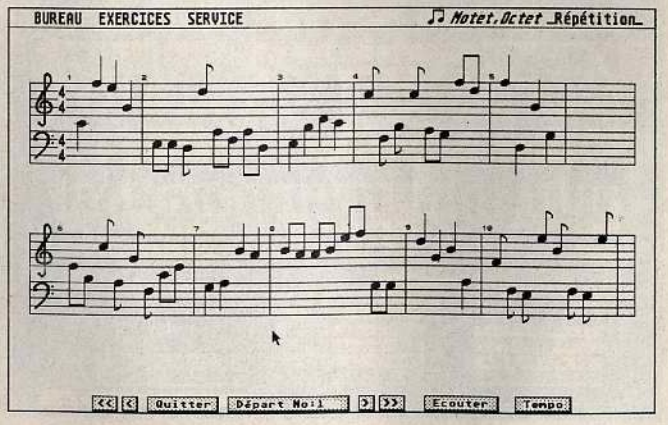
Répétition

Catégorie du produit : Pédagogique

Prix public : entre 295 et 1890 F
Configuration requise: 520 STF sauf "Professeur": 1040 STF.
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la notice et à la disquette originale.
Francisation : Logiciel et doc.
N° de version en cours : 3.21
Public visé : Tout public et enseignants
Edité par : Motet-Octet
Distribué par : Motet-Octet et Van de Velde
Test(s) n° ST Mag : 30, 33.

Originalité(s) du produit :
Avec "Professeur", l'enseignant organise un soutien à ses cours ; l'élève a son logiciel : "Débutant". Apprentissage instrumental avec "Etudiant" et solfège avec "Lecture" (295 F).

Nos commentaires : La gamme "Répétition" offre une déclinaison complète d'éducatifs musicaux pour toutes les bourses. Notre photo : le module "Lecture".



Educatifs musicaux J.C.D.

Catégorie du produit : Pédagogiques

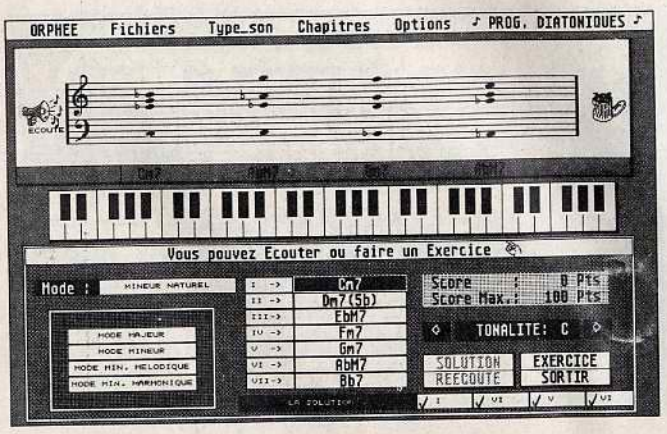
Prix public : entre 300 et 600 F
Configuration requise: 520 STF
Contrainte(s) d'utilisation : Aucune

Francisation : Logiciel et doc.
N° de version en cours : Selon le soft
Public visé : Tout public
Edité par : J.C.D. Midi Softs
Distribué par : Music Pro Import

Test(s) n° ST Mag : 33.

Originalité(s) du produit :
Gamme complète de pédagogiques musicaux (lecture, rythmes, dictée, harmonie) entièrement paramétrables et progressifs. La vue y est judicieusement associée à l'oreille.

Nos commentaires :
Les éducatifs musicaux de qualité ne sont pas légion : ici, heureuse surprise. Ils sont conçus pour suivre l'utilisateur dans toutes ses progressions, du débutant au professionnel. Inépuisables.



Codaline

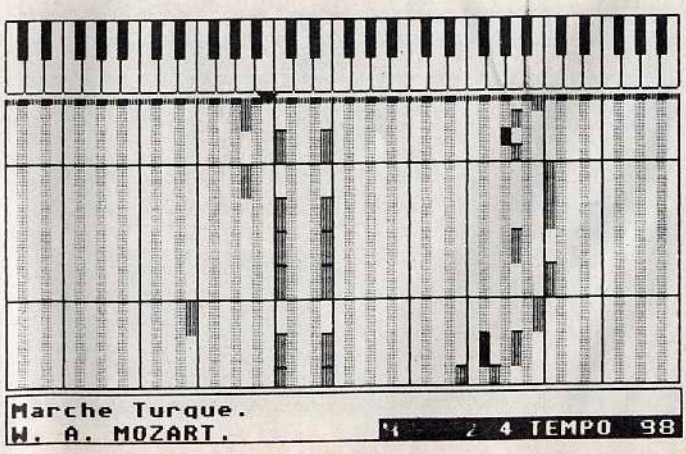
Catégorie du produit : Pédagogique

Prix public : 450 F
Configuration requise: 520 STF couleur
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la disquette originale
Francisation : Logiciel et doc (36 p.)
N° de version en cours : 2.0
Public visé : Tout public.
Edité par : Codaline
Distribué par : Codaline

Test(s) n° ST Mag : 33.

Originalité(s) du produit :
Codage linéaire des notes, plus simple et plus rationnel que la notation classique par signes conventionnels.

Nos commentaires :
Logiciel codant linéairement la musique; tous domaines : pratique instrumentale, composition et éducation musicale. Couleur. Ci-dessous, une visualisation en mode lecture.



SynthWorks

Catégorie du produit : Editeurs de machine

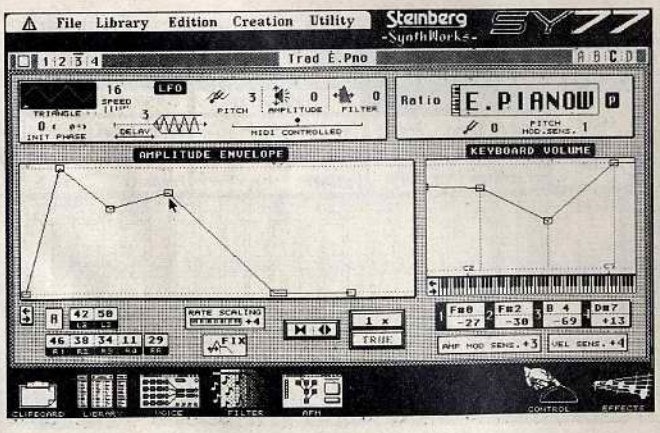
Prix public : entre 1250 F et 1800 F
Configuration requise: 1040 STF
Contrainte(s) d'utilisation : Clef hard

Francisation : Documentation
N° de version en cours : selon les softs.
Public visé : Tout public
Edité par : Steinberg
Distribué par : Saro Informatique

Test(s) n° ST Mag : 12, 23, 25, 27.

Originalité(s) du produit :
Gamme d'éditeurs élaborés et complets couvrant tous les grands produits des grandes marques actuelles (Yamaha, Korg, Roland, Kawaï).

Nos commentaires :
Ergonomie impeccable, comme sur toute la série des éditeurs SynthWorks : D10/D110, D20/MT32, M1/M3R, T1/T2/T3, D50/K1/ESQ1, Proteus 1/XR et SY77. Tous ces softs sont à 1800 F, sauf D10 et K1: 1250F.



"Patchers" ACS

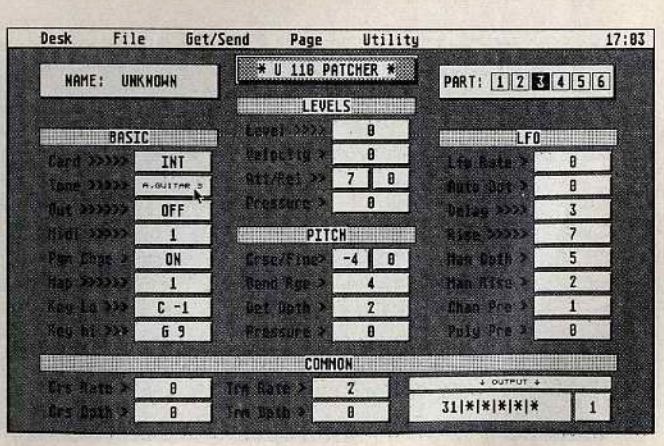
Catégorie du produit : Editeurs de machine

Prix public : entre 640 et 790 F
Configuration requise: 520 STF
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la disquette originale
Francisation : Logiciel et documentation
N° de version en cours : 1.0
Public visé : Tout public
Edité par : A.C.S. Informatique
Distribué par : Comus France

Test(s) n° ST Mag : 41.

Originalité(s) du produit :
La gamme des "Patchers" (éditeurs de machines) A.C.S. présente la caractéristique d'une occupation mémoire extrêmement réduite.

Nos commentaires :
Editeurs de machines de luxe (Proteus EMU) ou de synthés best-sellers (U20, M3R), les "Patchers" A.C.S. peuvent faire jouer la machine éditée avec les touches de fonction du ST. Ici, l'ancienne page du U110.



Avalon

Catégorie du produit : Editeur de machines

Prix public : 2600 F
Configuration requise: 1040 STF monochr.
Contrainte(s) d'utilisation : Clef hard

Francisation : Documentation (150 pages).
N° de version en cours : 1.1
Public visé : Semi-pro, pro
Edité par : Steinberg
Distribué par : Saro Informatique

Test(s) n° ST Mag : 37.

Originalité(s) du produit :
Editeur universel multi-échantillons et multi-machines (toutes marques de samplers). Récupération, traitement et transfert d'échantillons. Ecoute des samples sur le haut-parleur du ST.

Nos commentaires :
Traitement d'échantillons de toutes provenances, travail sur plusieurs échantillons à la fois, pléïade d'outils et de pages d'éditions : la possibilité d'installation sur disque dur est bienvenue.

Genedit

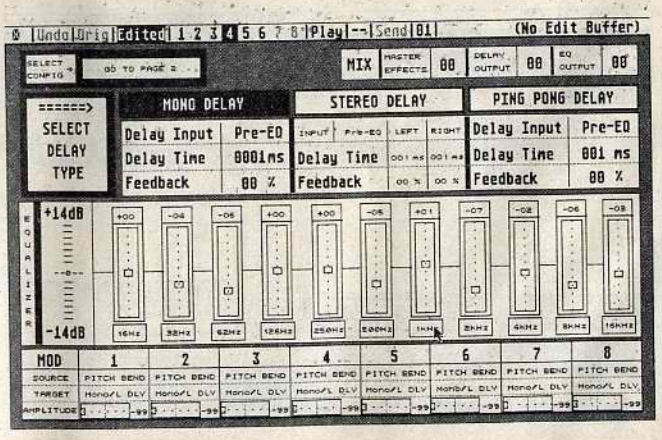
Catégorie du produit : Editeur de machines

Prix public : 2500 F
Configuration requise: 520 STF monochr.
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la disquette originale
Francisation : documentation
N° de version en cours : 1.0
Public visé : Tout public
Edité par : Hybrid Arts
Distribué par : Fost Editions

Test(s) n° ST Mag : 40.

Originalité(s) du produit :
Editeur multi-machines ! Le programme comprend la récupération des sons, séquences et effets, des Dumps, gère les librairies... et permet l'édition totale d'un synthé.

Nos commentaires :
Un éditeur "d'éditeurs de synthés" ! On crée ses propres éditeurs et ses pages de gestion (boutons, icônes) grâce à un langage de programmation ; une vingtaine d'éditeurs sont déjà construits et fournis !



EZ-Score

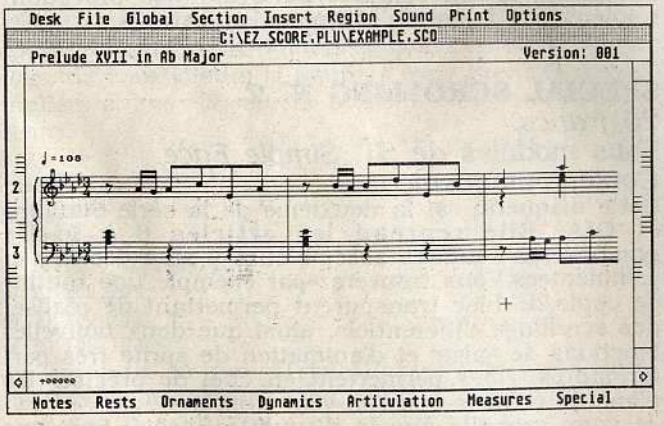
Catégorie du produit : Editeur de partition

Prix public : env. 1000 F
Configuration requise: 520 STF monochr.
Contrainte(s) d'utilisation : Appel à la disquette originale
Francisation : Documentation
N° de version en cours : 1.3
Public visé : Tout public
Edité par : Hybrid Arts
Distribué par : Fost Editions

Test(s) n° ST Mag : 23.

Originalité(s) du produit :
Plus de 140 signes musicaux disponibles, entrée de notes possible dans le mode pas à pas. Installation possible sur disque dur.

Nos commentaires :
Editeur de partitions Midi complet (ornementations, articulations, grilles de guitare, lyrics), il tient presque du logiciel de dessin musical.



Proscore

Catégorie du produit : Editeur de partition

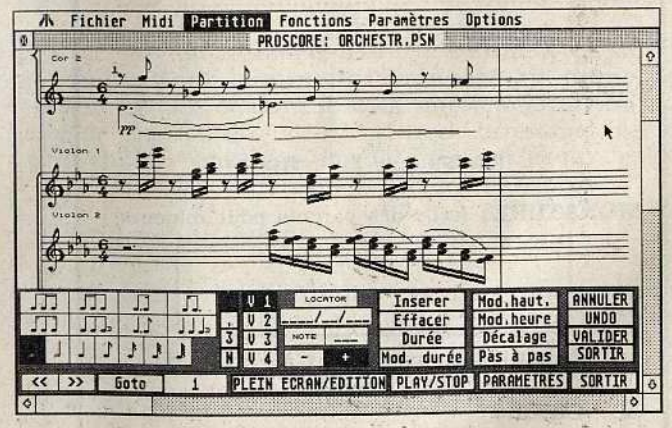
Prix public : 1890 F
Configuration requise: 1040 STF monochr.
Contrainte(s) d'utilisation : Clef hard

Francisation : Logiciel et doc : 60 pages.
N° de version en cours : 1.2
Public visé : Tout public
Edité par : Digigram
Distribué par : Comus France - Musilog

Test(s) n° ST Mag : 41.

Originalité(s) du produit :
Grandes performances pour l'édition de partitions, logiciel Midi (enregistrement, écoute), très bonne qualité d'impression.

Nos commentaires :
MidiFile comme de bien entendu, les possibilités de travail sur la partition (taille, justification) dans les pages d'édition se confirment sur la page imprimée. Gère la SLM 804.



LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

BON DE COMMANDE

PRODUITS	QTÉ	PRIX
FRAIS DE PORT (15 francs, sauf indications contraires)		
NET A PAYER		

LOGICIELS ATARI ❑
LOGICIELS AMIGA ❑

BON DE COMMANDE A RETOURNER A:
LIBRAIRIE PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St MARTIN
75010 PARIS

J'ai connaissance du fait que certains produits ont une notice ou un écran en langue anglaise et je désire les acquérir.
Veuillez expédier ma commande à l'adresse suivante:

NOM:.....

PRENOM:.....

ADRESSE:.....

.....

CODE POSTAL:.....

VILLE:.....

DATE: ...../...../1990

SIGNATURE: (celle des parents pour mineurs)

Ci-joint mon règlement à l'ordre de PRESSIMAGE

❑ Chèque
❑ C.C.P

Etranger, nous consulter au 42.49.21.97.

MATERNELLE 3/4 ans
95 francs.
Tous modèles de ST. Simple Face.
Couleur uniquement.
Voici dans notre collection de Pédagogiques destinés aux tous petits, la troisième partie de la série Maternelle qui, cette fois, est consacrée au enfants de 3/4 ans. Vous y découvrirez une vingtaine d'exercices simples, comme l'apprentissage de l'utilisation de la souris, la reconnaisance de formes, de couleurs..
Un excellent outil pédagogique testé par des enseignants de l'éducation Nationale dans les classes de maternelle. Il vous permettra de familiariser agréablement votre enfant, dès son plus jeune age, à la manipulation d'un ordinateur tout en lui faisant revoir les notions de base enseignées en classe. Votre présence sera nécessaire afin d'assurer le bon déroulement des séances de travail.

ANIMATION 90
75 francs.
2 Mo de mémoire vive indispensables.
Double Face. Couleur uniquement.
Voici la superbe animation primée lors de notre concours "Créativité'90" (voir ST Magazine numéro 43). Je ne vous en dis pas plus pour vous laisser le plaisir de la surprise lorsque vous découvrirez le résultat de ce travail titanesque. Nous favorisons ainsi la promotion de l'auteur en tant que graphiste. Il s'appelle Frédéric Locca, et si vous êtes intéressés par son travail, il vous suffit d'écrire à la Boutique de Pressimage pour obtenir ses coordonnées.

CREATIVITE'90
75 francs.
Tous modèles de ST. Double Face.
Couleur uniquement.
Amateurs de belles images, ne manquez surtout pas cette compilation regroupant les meilleures réalisations graphiques de notre grand concours "CREATIVITE'90". Vous y retrouverez entre autres la superbe image de notre couverture du mois dernier, ainsi que bien d'autres chef-d'œuvres. Les images sont réparties dans deux dossiers, l'un contient des images au format Degas, l'autre des images au format Spectrum. Bien évidemment, le programme de visualisation est fourni pour chacun des formats. Si vous désirez avoir plus de précisions, reportez-vous au contre-rendu complet paru dans le précédent numéro de ST Mag (n° 43 pour les distraits !!).

SPECIAL SCROLLING N° 2
75 francs.
Tous modèles de ST. Simple Face.
Couleur uniquement.
Cette disquette est la deuxième de la série Scrolling et GfA. Elle reprend les articles 6 à 9. De nombreuses routines assembleurs y sont décrites et commentées. Vous trouverez par exemple une routine de copie de bloc transparent permettant de réaliser des scrollings différentiels, ainsi que deux nouvelles fonctions de saisie et d'animation de sprite très performantes. Elles permettent en effet de préciser les plans de couleur que l'on veut utiliser.
Je vous rappelle que la disquette Spécial Scrolling n°1 (voir page 125 de ST Mag n°41) contient les listings des articles 1 à 5 parus dans le magazine à partir du numéro 35.

PROGRAMMER EN OMIKRON (VI)

Nous avions commencé le mois dernier l'exploration des fonctions graphiques en Omikron. Sans plus attendre, voici la suite de notre présentation...

2.2.3. LINE COLOR=

Cette instruction permet de déterminer la couleur des lignes qui vont être tracées ultérieurement. Cette couleur va de 0 à 15, correspondant aux 16 couleurs de la palette (en moyenne résolution, cette couleur va de 0 à 3 et en haute de 0 à 1). Si vous faites :

```
LINE COLOR=1
```

Et si vous aviez fait auparavant PALETTE $700,$000 (votre fond sera donc rouge), toute les lignes que vous tracerez après l'exécution de cette instruction auront la couleur 1, c'est-à-dire la deuxième couleur de la palette (couleur $000 = noir).

2.2.4. LINE STYLE=

Cette instruction permet de déterminer le style des lignes pointillées. Voici comment elle fonctionne :

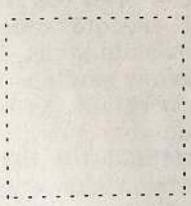
```
LINE STYLE=<Style>
```

Voici les différents styles de pointillés possibles, le nombre composé de 1 et de 0 représente le style de ligne. Il y a 16 chiffres représentant 16 points de la ligne. Les 1 représentent les points allumés et les 0 les points éteints.

```
LINE STYLE=1: 1111111111111111 (ligne continue)
LINE STYLE=2: 1111111111110000 (tirets longs)
LINE STYLE=3: 1110000011100000 (pointillés)
LINE STYLE=4: 1111111000111000 (tiret-point)
LINE STYLE=5: 1111111100000000 (ligne discontinue régulière)
LINE STYLE=6: 1111000110011000 (tiret_point_point)
LINE STYLE=7: Utilisateur.
```

En ce qui concerne le septième style, nous y reviendrons plus tard dans le chapitre sur GEM. Le style choisi avec LINE STYLE= sera utilisé pour le traçage de toutes les droites (DRAW), mais aussi pour les rectangles, les cercles et les ellipses (BOX, CIRCLE, ELLIPSE, PELLIPSE, etc.).

Exercice : tracer le même carré que dans l'exercice du chapitre expliquant DRAW (où nous avions omis, honte à nous, de vous joindre la figure...) mais avec des lignes pointillées et avec la couleur numéro 3 (si vous êtes en couleur).



Réponse :

```
LINE COLOR=3
LINE STYLE=3
DRAW 100,100 TO 200,100
DRAW TO 200,200
DRAW TO 100,200
DRAW TO 100,100
```

Bien entendu, si vous travaillez sur un moniteur monochrome, la première ligne ne devra pas être tapée !

2.2.5. BOX, RBOX

L'instruction BOX permet de tracer un rectangle. Mode d'emploi :

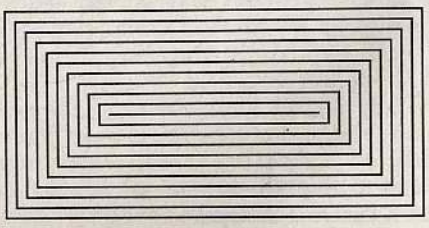
```
BOX <X1>,<Y1> TO <X2>,<Y2>
```

Va tracer une boîte (un rectangle) dont le coin supérieur gauche aura pour coordonnées X1,Y1, et le coin en bas à droite aura pour coordonnées X2,Y2. Essayez ceci : `BOX 100,100 TO 150,150`

```
BOX <X>,<Y>,<Largeur>,<Hauteur>
```

Trace un rectangle dont le coin supérieur gauche aura pour coordonnées, X et Y, et dont la taille sera définie par Largeur et Hauteur. Essayez : `BOX 100,100,200,30` Cette instruction tracera un rectangle large de 200 points et haut de 30 points dont le coin supérieur gauche sera en 100,100. L'instruction RBOX fonctionne EXACTEMENT comme l'instruction BOX, la seule différence est que RBOX dessine une boîte avec des coins arrondis, alors que BOX dessine une boîte avec des coins à angles droits.

Exercice : écrivez un programme qui va dessiner 10 boîtes imbriquées, la première boîte devra avoir son coin supérieur gauche en 50,50. La deuxième en 55,55, etc., et la dixième en 100,100. De plus, la première boîte sera large de 200 pixels et haute de 100 pixels (la dernière boîte sera donc large de 100 pixels et haute de 1 pixel, c'est-à-dire plate). Attention : vous ne devez utiliser QU'UNE SEULE FOIS box !



Réponse :

```
FOR I=50 TO 100 STEP 5
   BOX I,I TO 300-I,200-I
NEXT I
```

Dans ce mini-programme, l'instruction BOX va tracer une boîte dont le premier coin est au point de coordonnées I,I, et dont le coin inférieur droit est au point de coordonnées 300-I,200-I (ceci correspond bien à une première boîte large de 200 pixels et haute de 100 et à une dernière boîte plate et large de 100 pixels).

2.2.6. CIRCLE, ELLIPSE

Comme leur nom l'indique, ces deux instructions permettent de dessiner des cercles et des ellipses. Voyons tout d'abord la syntaxe de Circle :

```
CIRCLE <X>,<Y>,<Rayon>,<Angle1>,<Angle2>
```

Où X,Y sont les coordonnées du centre du cercle et Rayon le rayon. Angle1 et Angle2 sont des paramètres facultatifs (en utilisation normale, vous utiliserez CIRCLE comme ceci : CIRCLE <X>,<Y>,<Rayon>). Ils servent à tracer un arc de cercle et non un cercle complet. Angle1 indique l'angle de départ, et Angle2 l'Angle d'arrivée, ces angles devront être indiqués en dixièmes de degré (pour faire un quart de cercle en haut à droite, l'angle de départ sera 0 et l'angle d'arrivée sera 900). Essayez ces instructions :

```
CIRCLE 200,100,50
CIRCLE 200,125,25
```

ou bien pour des arcs de cercle :

```
CIRCLE 50,150,100,0,900
CIRCLE 50,150,50,0,900
```

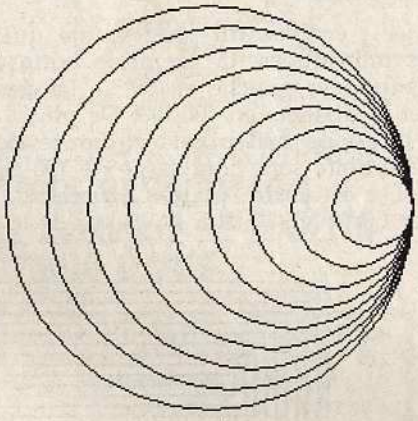
Voyons la syntaxe d'ELLIPSE :

```
ELLIPSE <X>,<Y>,<Rayonx>,<Rayony>,<Angle1>,<Angle2>
```

Ceci va dessiner une ellipse ayant pour centre X,Y et les deux rayons Rayonx et Rayony. Comme pour CIRCLE, vous pouvez ne tracer qu'une partie de l'ellipse en utilisant un angle de départ (Angle1) et un angle d'arrivée (Angle2). Essayez :

```
ELLIPSE 200,100,100,40
```

Exercice : facile celui-ci, faites un programme qui dessine ceci :



Réponse :

```
X_Centre=150
FOR Rayon=100 TO 20 STEP -10
     CIRCLE X_Centre,100,Rayon
     X_Centre=X_Centre+10
NEXT Rayon
```

Ici la variable X_Centre contient le centre du cercle, étant donné que ce centre se déplace vers la droite. La boucle permet de dessiner des cercles de plus en plus petits.

2.2.7. AFFICHER DU TEXTE

Il existe d'autres moyens que PRINT pour afficher du texte à l'écran. Voici l'ensemble des instructions ayant trait à l'affichage de texte à l'écran. L'instruction TEXT permet d'afficher du texte à n'importe quel endroit de l'écran. Voici sa syntaxe sur une ligne :

```
TEXT <X>,<Y>,"Blabla",<Longueur>,<Espacement_Mots>,
<Espacement_Car>
```

Premier point : les paramètres Longueur, Espacements_Mots, Espacement_Car sont facultatifs. Mais utilisons TEXT sans nous en préoccuper pour l'instant :

```
TEXT 100,100,"Salut !"
```

Affiche 'salut !' à l'écran. Le coin inférieur gauche du S sera au point de coordonnées 100,100.

```
A$="Hello !":TEXT 200,150,A$
```

Affiche le texte 'Hello !' et le coin inférieur gauche du H sera au point de coordonnées 100,100. Vous pouvez mettre à la place du texte entre guillemets ou de la variable alphanumérique tout ce qui donne un résultat alphanumérique, comme par exemple STR$(A), A$+B$, ou encore FN Fonction$(54).
Voici maintenant l'utilité des paramètres <Longueur>, <Espacements_Mots>, <Espacement_Car>. N'oubliez pas que ces paramètres sont facultatifs, mais ils devront toujours être, soit complètement absents (comme dans les exemples que nous avons vu jusqu'ici), soit tous présents (aucun de ces paramètres ne pourra figurer seul).

<Longueur> indique la longueur totale que doit prendre votre texte (en pixels). Si pour <Espacement_Mots> vous indiquez 1 et que pour <Espacement_Car> vous indiquez 0, votre texte sera étendu à la longueur choisie grâce à l'ajout d'espace entre les mots du texte, si par contre vous indiquez 0 pour <Espacement_Mots> et 1 pour <Espacement_Car> alors votre texte sera étendu à <Longueur> grâce à l'ajout d'espace entre les mots de votre texte. Essayez :

```
A$="ceci est un mot, évidemment"
TEXT 10,50,A$,300,1,0
TEXT 10,150,A$,300,0,1
```

Ce qui aura pour effet d'afficher l'un au-dessus de l'autre le même texte mais espacé différemment, l'un grâce aux espaces entre les mots et l'autre grâce aux espaces entre les caractères. Il est aussi possible de définir des options d'affichage pour l'instruction TEXT.

TEXT STYLE= permet de définir des effets sur le texte. Vous pouvez choisir le gras, le grisé, l'italique, le souligné et l'évidé. Ces différents effets sont mixables entre eux. Voici comment faire :
1 --> gras
2 --> grisé
4 --> italique
8 --> soulignement
16 --> évidé
Pour choisir un texte gras et italique, il faudra faire TEXT STYLE=1+4 (ceci dit vous pouvez aussi faire TEXT STYLE=5, ce qui revient EXACTEMENT au même). Pour faire du gras seulement, c'est TEXT STYLE=1 qu'il vous faut. Pour obtenir du texte à la fois gras, italique et souligné, il faudra taper TEXT STYLE=1+4+8 (ou TEXT STYLE=13). Une fois TEXT STYLE exécuté, toutes les instructions TEXT à venir utiliserons le style ainsi fixé. On peut à tout moment annuler ou modifier les effets en exécutant de nouveau TEXT STYLE=X (X=0 annule tous les effets).

TEXT HEIGHT= définit la hauteur des caractères qui vont être affichés par TEXT. La hauteur par défaut dépend de la résolution dans laquelle vous vous trouvez. Essayez :

```
TEXT HEIGHT=32
TEXT 10,10,"Haut !!!"
```

Attention : TEXT HEIGHT ne change pas uniformément la hauteur des caractères et leur largeur. Souvent une incrémentation d'un dans la valeur ne changera que la hauteur ou que la largeur. Le mieux reste de tester soi-même afin de trouver la taille désirée.

TEXT COLOR= définit la couleur des caractères. Fonctionne exactement comme pour LINE COLOR= sauf que la couleur s'applique aux messages affichés par TEXT. Voilà, vous devez maintenant être en mesure d'afficher tout le texte que vous voulez, où vous voulez et comme vous le voulez !

Exercice : affichez du texte comme ceci :

Taille 8
Taille 10
Taille 12
Taille 32

Réponse :

```
TEXT HEIGHT=8:TEXT STYLE=1
TEXT 100,100,"taille 8"
TEXT HEIGHT=10:TEXT STYLE=4
TEXT 100,120,"taille 10"
TEXT HEIGHT=12:TEXT STYLE=10
TEXT 100,150,"taille 12"
TEXT HEIGHT=32:TEXT STYLE=5
TEXT 100,180,"taille 32"
```

Evidemment, ce ne sont pas les coordonnées de TEXT qui importent ici, mais l'utilisation de TEXT HEIGHT et TEXT STYLE.

2.2.8. LE REMPLISSAGE

Nous allons voir dans ce chapitre toutes les instructions qui permettent de remplir une surface, mais aussi de choisir un style et une couleur de remplissage, ainsi que d'afficher des formes géométriques remplies. Commençons par le plus simple, l'instruction qui permet de remplir. Son nom est FILL, et voici comment l'utiliser :

```
FILL <X>,<Y>,<Couleur_Contour>
```

Le remplissage s'effectuera à partir du point de coordonnées X,Y jusqu'à ce que la couleur de contour soit rencontrée. Si <Couleur_Contour> est égale à -1, alors toutes les couleurs autres que la couleur du point de départ sont considérées comme couleurs de contour. Mais pour y voir plus clair, essayez cet exemple :

```
BOX 50,50 TO 150,150
FILL 100,100,-1
```

Ceci aura pour effet de remplir le rectangle dessiné auparavant avec l'instruction BOX. Si vous voulez ne remplir que les surfaces délimitées par les points de couleur 3, il suffira d'indiquer 3 comme couleur du contour. Mais bien sûr, il existe beaucoup d'autres instructions concernant le remplissage. Voici comment définir le motif ou la couleur de remplissage que l'on désire :

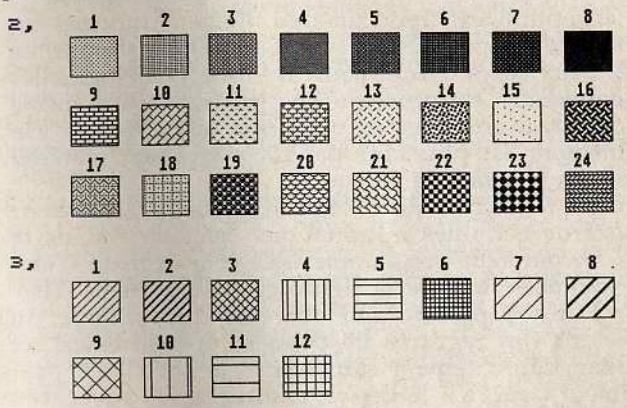
FILL COLOR= détermine la couleur de remplissage. Si vous avez choisi un motif (voir un peu plus loin), alors FILL COLOR= définira la couleur du motif. FILL COLOR marche exactement comme LINE COLOR= ou TEXT COLOR=.

FILL STYLE= permet, au lieu d'une couleur uniforme, de choisir un motif de remplissage (des hachures, des petits points, etc.). Voici sa syntaxe :

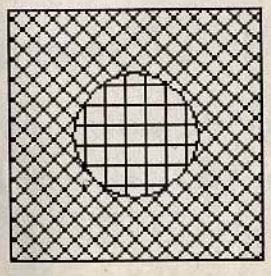
```
FILL STYLE=<Style>,<Index>
```

<Style> indique le style de remplissage. Les styles de remplissage disponibles sont les suivants :
0: ne pas remplir (blanc)
1: remplir entièrement (noir)
2: remplir avec des pointillés
3: remplir avec des hachures
4: remplir avec le motif utilisateur (vous verrons plus tard comment se servir de cette option, pour l'instant oublions-la).

Index n'est pris en compte que quand vous choisissez le style 2 ou le style 3. Il existe toute une variété de pointillés et de hachures, dont voici la présentation :



Une fois choisi un style de remplissage, tous les FILL qui seront exécutés par la suite utiliseront ce style. Il est possible de changer à tout instant en réutilisant FILL STYLE. Il est aussi possible d'afficher des figures géométriques remplies sans utiliser FILL. Ces instructions sont PBOX, PRBOX, PCIRCLE et PELLIPSE. Elles fonctionnent exactement comme leurs homologues (respectivement BOX, RBOX, CIRCLE et ELLIPSE), produisent exactement les mêmes figures (mis à part le fait qu'elles sont remplies !) et utilisent exactement les mêmes paramètres. Dessinez ceci :



Réponse :
FILL STYLE=3,3
PBOX 50,50 TO 150,150
FILL STYLE=3,6
PCIRCLE 100,100,25

Nous continuerons le mois prochain avec d'autres instructions graphiques...

Sébastien Enselme

INITIATION A L'ASSEMBLEUR (XVII)

Vu que comme tout le monde, vous vous sentez au mieux de votre forme et plein d'énergie en cette fin de vacances interminables, nous allons en profiter pour vous causer d'un sujet captivant : les exceptions sur le 68000. Mais oui! souvenez-vous, le microprocesseur de votre poussiéreux micro-ordinateur préféré...

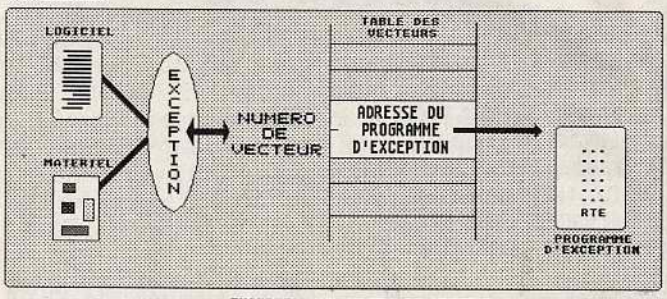
Tout d'abord, qu'est-ce qu'une exception ? Un micro exécutant une suite logique d'instructions peut être **dérouté** vers une autre séquence d'instructions (tout aussi logique) mais à caractère prioritaire ou exceptionnel... En plus clair, une secrétaire en train de taper une lettre à la machine à écrire est susceptible d'être interrompue par un coup de téléphone (exceptionnel...), auquel cas elle répondra à l'appel puis continuera à taper sa lettre (en principe...).

Une exception est donc un déroutement (normal ou anormal) d'un programme en cours. On distingue en 68000, deux types d'exceptions: les exceptions logicielles (le déroutement est provoqué par une instruction même du programme), les exceptions matérielles (le déroutement est provoqué par un évènement matériel externe au programme en cours).
A chaque traitement d'exception, le microprocesseur sauvegarde certaines informations "sensibles" dans la pile : le compteur programme (PC) et le registre d'état (SR) comme le montre la figure ci-après (schéma 44.1). Notons dès à présent que le reste du contexte du processeur (les registres de données et d'adresses) ne sont pas implicitement sauvés par le 68000. Le programmeur peut, s'il le désire, assurer cette sauvegarde grâce à l'instruction "MOVEM" (ST Mag 40).

Sur le schéma 44.1, on présente les deux types d'exception : logicielle et matérielle. Une exception logicielle sera considérée comme synchrone par rapport au programme en cours du fait qu'elle découle d'une instruction du programme en question. Une exception matérielle sera considérée comme asynchrone (toujours par rapport au programme en cours) dans la mesure où l'on ne domine pas précisément l'instant de déclenchement de l'événement externe associé à cette exception. Nous verrons par la suite qu'il sera tout de même possible de synchroniser certaines de ces exceptions...

Détaillons à présent le cheminement du processeur lors du traitement d'une exception. Le principe de base est qu'à une exception est attaché un programme d'exception (ce qui paraît pour le moins raisonnable). En réalité, ce programme est indirectement attaché à l'exception par un numéro. Autrement dit, à une exception est associé un numéro (de vecteur) lui-même attaché à une adresse représentant le début du programme d'exception... Comme le résume la figure ci-après (schéma 44.2).

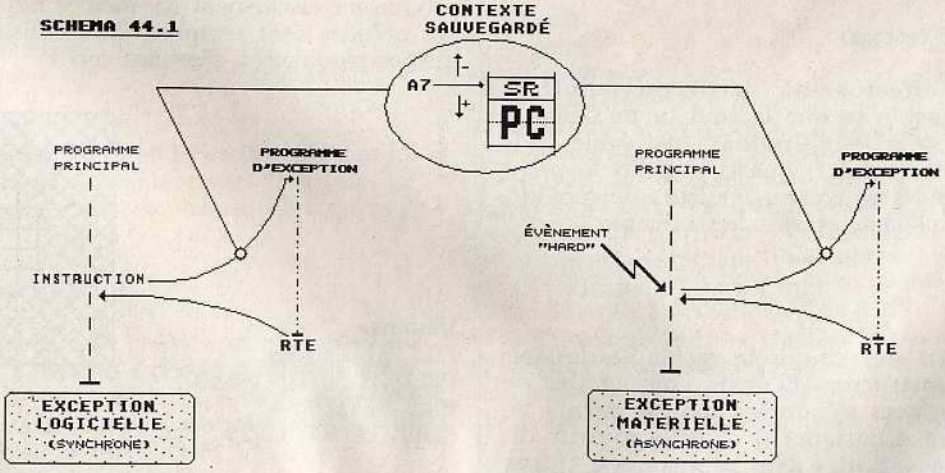
SCHEMA 44.2



EXCEPTION ET NUMERO DE VECTEUR

L'ensemble des numéros de vecteurs attachés aux diverses exceptions forment la table des vecteurs d'exception. Cette dernière débute à l'adresse $000000 et occupe les 1024 premiers octets de la mémoire. Une adresse étant codée sur quatre octets, on en déduit l'existence de 256 vecteurs, donc 256 possibilités d'exceptions !, ce qui est énorme. En réalité, une exception particulière (celle relative à l'initialisation du système) utilise deux numéros de vecteur et il n'existe donc que 255 possibilités.

SCHEMA 44.1



PRINCIPE DES EXCEPTIONS

DÉROUTEMENT DU PROCESSEUR VERS UN TRAITEMENT PARTICULIER

NUMERO DE VECTEUR	ADRESSE DE VECTEUR	EXCEPTION CORRESPONDANTE	MATERIELLE / LOGICIELLE
0	$00000000	RESET (VALEUR INITIALE DE SSP)	■
1	$00000004	RESET (VALEUR INITIALE DU PC)	■
2	$00000008	ERREUR BUS	■
3	$0000000C	ERREUR D'ADRESSE	□
4	$00000010	INSTRUCTION ILLÉGALE	□
5	$00000014	TENTATIVE DE DIVISION PAR ZÉRO	□
6	$00000018	EXÉCUTION D'UNE INSTRUCTION CHK	□
7	$0000001C	EXÉCUTION D'UNE INSTRUCTION TRAPV	□
8	$00000020	TENTATIVE DE VIOLATION DE PRIVILÈGE	□
9	$00000024	MODE TRACE VALIDÉ	□
10	$00000028	ÉMULATION CODE $A...	□
11	$0000002C	ÉMULATION CODE $F...	□
15	$0000003C	VECTEUR D'IT NON INITIALISE	□
24	$00000060	INTERRUPTION PARASITE	■
25 ↓ 31	$00000064 ↓ $0000007C	AUTOVECTEURS NIVEAU 1 --> NIVEAU 7 (INTERRUPTIONS MODE AUTOVECTORISÉ)	■
32 ↓ 47	$00000080 ↓ $000000BC	VECTEURS D'INSTRUCTIONS TRAP TRAP #0 --> TRAP #15	□
64 ↓ 255	$00000100 ↓ $000003FC	VECTEURS D'INTERRUPTION UTILISATEURS (INTERRUPTIONS MODE VECTORISÉ)	■

TABLE DES VECTEURS D'EXCEPTION DU 68000 — **SCHEMA 44.3**

La figure ci-dessus (schéma 44.3) présente globalement la table des vecteurs d'exception et indique les situations exceptionnelles (logicielles et matérielles) associées. En y regardant de plus près, il n'y a pas effectivement 255 vecteurs d'exceptions (ah!) car certaines positions sont inutilisées par un 68000 et réservées aux autres processeurs de la même famille (68010, 68020).
Si l'on résume, on peut dire que le 68000 offre 228 possibilités de déroutement en exception, 36 d'entre-elles étant déjà dédiées à des instructions logicielles ou à des évènements matériels répertoriés, les 192 autres étant à la disposition du programmeur pour ses propres sources matérielles d'exception. On distingue encore 202 possibilités matérielles pour 26 logicielles.

Pour bien comprendre le fonctionnement des exceptions, nous allons prendre un exemple (illustré comme d'habitude!). Considérons une exception logicielle sur instruction TRAPV. Cette dernière déroute le processeur vers l'exception "Overflow" associée au vecteur numéro 7 si l'exécution de l'instruction précédente conduit au positionnement du bit V à 1. Les quelques instructions suivantes forcent un tel déroutement :

```
SET_V equ    $02          Masque de positionnement du bit V
      ori.b  #SET_V,CCR
      trapv               Déroutement en exception si V=1...
```

Lors de l'exécution du "TRAPV", le processeur s'aperçoit que le bit V est positionné, il y a donc déroutement vers le vecteur numéro 7, après sauvegarde dans la pile de l'adresse de retour (PC) et du registre d'état (SR).
Au vecteur numéro 7 correspond l'adresse $0000001C comme le précise le schéma 44.4 (étape 1). A cette adresse, le 68000 récupère l'adresse du programme d'exception (étape 2) qu'il charge dans le PC afin d'exécuter la routine d'exception (étape 3) se terminant par l'instruction RTE. Cette dernière provoque le dépilement des valeurs originales du SR et du PC, soit donc le retour au programme initialement interrompu (étape 4).
Il en est de même pour les exceptions matérielles sauf l'erreur bus et l'erreur d'adresse que nous commenterons plus tard...

Une autre caractéristique du traitement des exceptions est de faire automatiquement commuter le 68000 en mode superviseur. En effet, lors d'une exception, le bit S (Superviseur) est validé (mis à 1)
après la sauvegarde de l'ancien SR (afin de retrouver le contexte initial)
Cette caractéristique explique en partie l'utilisation des instructions "TRAP" pour les appels au système d'exploitation, les programmes attachés à ce dernier étant considérés comme privilégiés et susceptibles d'accéder à tout l'environnement du système, contrairement aux programmes "utilisateur". Considérons maintenant quelques-uns des vecteurs d'exception du 68000 :

*** Vecteur n°00 : RESET**

Ce vecteur un peu particulier regroupe en fait les huits premiers octets mémoire, ce qui explique l'absence de vecteur numéro 1. Lors de la mise sous tension, le 68000 vient récupérer en $00000000 l'adresse de base de la pile système (SSP) et en $00000004 celle du compteur programme (PC), soit l'adresse du premier programme à exécuter sur la machine.

*** Vecteur n°02 : ERREUR BUS**

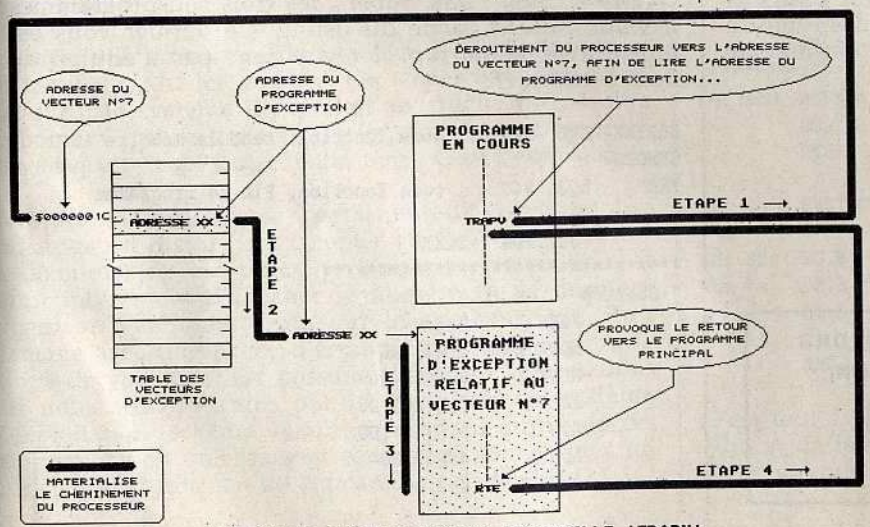
Cas typique d'une exception matérielle que vous découvrirez dans le prochain numéro...

*** Vecteur n°03 : ERREUR D'ADRESSE**

Cas typique d'une exception logicielle que vous découvrirez dans le prochain numéro... C'est *Hachement* pratique le "copier-coller" !

*** Vecteur n°04 : INSTRUCTION "ILLEGAL"**

Oui ! L'instruction "ILLEGAL" existe. Elle se code même en un mot $4AFC. Cette instruction (ce code), comme les autres, force un passage en mode superviseur. Sa particularité est qu'au retour, le PC ne contient pas l'adresse



SCHEMA 44.4 — **TRAITEMENT D'UNE EXCEPTION LOGICIELLE 'TRAPV'**

de la prochaine instruction MAIS l'adresse de cette même instruction (ILLEGAL)... Le programme va donc tourner dans un enfer : instruction illégale puis exception puis instruction illégale puis exception, etc. Non, pas forcément ! Nous verrons des cas d'application de cette instruction à priori bizarroïde...

*** Vecteur n°05 : DIVISION PAR ZERO**

Lorsque, dans une boucle de programme dans laquelle il y a une instruction DIVU ou DIVS, vous vous amusez à faire varier le diviseur et que ce dernier atteint la valeur zéro, vous serez dérouté vers la trappe n°5... à laquelle vous avez rangé l'adresse de la routine traitant de la division par zéro. Le problème est de savoir quoi faire suite à une division par zéro ? Nous vous proposons trois stratégies possibles :
- Ne rien faire (la routine se résume à l'instruction RTE).
- Déclencher une alarme (affichage, son, feu d'artifice, etc.).
- Fixer le résultat de la division à la plus grande valeur connue sur la machine et continuer le programme.
Il est évident que tout dépend de l'application...

*** Vecteur n°06 : INSTRUCTION "CHECK"**

Cette géniale instruction méconnue vous permet de tester la validité d'une valeur mot située dans un registre par rapport à l'intervalle [0,N], N étant fixé par l'instruction même. La syntaxe de l'instruction est la suivante: CHK.W ...,Dn
La valeur en source peut être précisée dans un mode d'adressage quelconque excepté le mode direct registre d'adresse An.

Par exemple l'instruction **CHK.W #$1234,D0** va provoquer un passage en mode superviseur et un déroutement vers le vecteur n°6 si la valeur mot contenue dans D0 n'est pas comprise entre 0 et $1234.

*** Vecteur n°07 : INSTRUCTION "TRAPV"**

Nous l'avons déjà détaillée précédemment sur le schéma 44.4...

*** Vecteur n°08 : VIOLATION DE PRIVILEGE**

Sachez qu'afin d'offrir une certaine sécurité dans le développement de logiciels "système" et de renforcer la dualité mode superviseur/ mode utilisateur, le 68000 possède quelques instructions (évidemment dangeureuses) que l'on ne peut manipuler qu'en mode superviseur. La liste de ces instructions est fournie sur le schéma 44.5.

SCHEMA 44.5 LES INSTRUCTIONS PRIVILEGIEES DU 68000

ANDI to SR	MOVE USP
ORI to SR	STOP
EORI to SR	RESET
MOVE to SR	RTE

```
SI MODE SUPERVISEUR (S=1) ALORS
|  EXECUTION DE L'INSTRUCTION
SINON
|  DEROUTEMENT TRAP #8
FINSI
```

Par exemple, effectuer un masque (OR, AND EOR) avec le registre d'état (le SR) en mode utilisateur provoquera un déroutement vers le vecteur n°8. Certaines de ces instructions privilégiées (telles que STOP et RESET) seront détaillées prochainement.

*** Vecteur n°09 : MODE TRACE**

Si vous êtes un(e) fanatique de ST Magazine, vous devez savoir que dans le numéro•30 nous avions présenté le registre d'état du 68000 et que ce dernier contenait entre autres un bit nommé "T". Il faut encore savoir qu'avant l'exécution de chaque instruction, le processeur teste (en interne) l'état de ce bit: si T=0 l'instruction est exécutée sinon (T=1) il y a tout d'abord exécution de la routine associée au vecteur n°9.
Les "debuggers" utilisent quelquefois cette possibilité pour la gestion du mode pas à pas (step) : le vecteur n°9 contient alors l'adresse de la routine "step" qui généralement se contente d'afficher l'état du processeur et les registres.

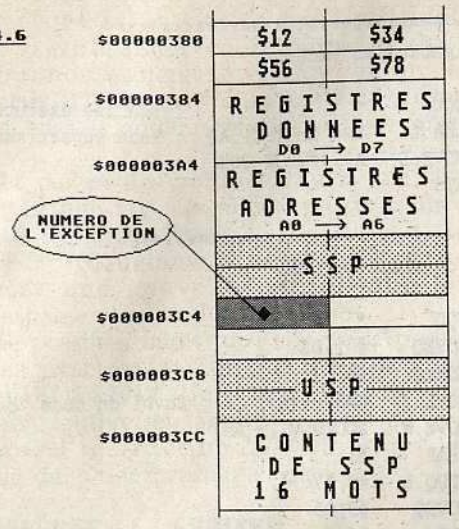
Voilà pour l'essentiel des vecteurs d'exception. Il nous reste tout de même à voir d'autres vecteurs importants, que nous classerons dans deux catégories :
- Les vecteurs n°10, n°11 et n°32 à 47 qui se rattachent aux appels au système d'exploitation (les fameuses fonctions-système).
-Les vecteurs n°15, n°24, n°25 à n°31 relatifs à la gestion des interruptions, ainsi que les vecteurs n°64 à 255 se rapportant plus spécifiquement aux interruptions "utilisateur".

Bon, tout ça, c'est bien joli ! Mais actuellement, là, tout de suite, préZentement, que se passe-t-il si vous vous amusez à générer une erreur bus, une instruction illégale, une division par zéro ou un viol (de privilège) ? Si ça vous excite vraiment, c'est ce que nous vous proposons de faire! Rien ne vaut l'expérience (et la tarte tatin de la grand-mère à Virginie, au passage...).

Le but de notre exercice est donc dans un premier temps de générer trois programmes réalisant brillamment un débordement (mise à 1 du bit V, avant un TRAPV), une instruction illégale (code instruction $4AFC) et une violation de privilège (par une opération AND sur le SR).

Nous considèrerons que dans l'exemple de l'instruction illégale, pour les deux autres programmes, il suffira de remplacer l'appel "BSR Illegal" successivement par "BSR Overflow" puis "BSR Super", les trois sousprogrammes triviaux faisant partie du listing. Ce dernier vous est fourni avec le startup, il n'y a donc pas d'édition de liens à effectuer.

```
SHRINK  EQU  $4A   ; code fonction, rend la mémoire au
GEMDOS
TERM    EQU  $4C   ; code fonction, Fin de programme

        SECTION   TEXT
*******************************
* Startup
        XREF      Main
        MOVE.L    4(A7),A0
        MOVE.L    $C(A0),D0
        ADD.L     $14(A0),D0
        ADD.L     $1C(A0),D0
        ADD.L     #$800,D0
        ANDI.L    #-2,D0
```



INFORMATIONS SAUVEGARDEES PAR LE SYSTEME APRES UNE EXCEPTION

```
        LEA.L     0(A0,D0),A7
        MOVE.L    D0,-(A7)
        MOVE.L    A0,-(A7)
        CLR.W     -(A7)
        MOVE.W    #SHRINK,-(A7)
        TRAP      #1
        ADD.L     #12,A7
        TST.L     D0
        BNE       Out_gem
        JSR       Main
Out_gem
        MOVE.W    D0,-(A7)
        MOVE.W    #TERM,-(A7)
        TRAP      #1

****************************************
* Programme principal

Main    EQU       *
        BSR       Illegal      ; à remplacer...

****************************************
Illegal DC.W      $4AFC

Overflow ORI.W    #2,CCR
        TRAPV

Super   ANDI.W    #$1234,SR

        END
```

Je pense que vous avez déjà essayé ? Le résultat vous est familier? Ah! les bombes. On s'aperçoit donc qu'en standard, le système d'exploitation affiche un nombre de bombes égal au numéro d'exception, soit ici respectivement quatre puis sept et enfin huit... C'est l'explosion !

Néanmoins, vous avez certainement constaté que l'affichage est fugitif (faut compter vite!). Avant d'essayer de détourner ces exceptions vers nos propres routines, il serait intéressant d'afficher le numéro de la dernière exception ayant eu cours sur le système lors d'un plantage avec une pause d'écran, histoire de prendre le temps de voir. Ceci est possible grâce aux informations qui nous sont fournies par le symphatique système d'exploitation (schéma 44.6). Le principal attrait de ces informations est qu'elles sont conservées même après un RESET (sans extinction de l'appareil, évidemment !).

Le programme proposé ne fait que relire l'information stockée à l'adresse $000003C4, qui correspond au numéro d'exception. En ce qui concerne le programme lui-même, rien de compliqué, on réutilise pratiquement les mêmes routines d'affichage et d'attente de frappe clavier que celles proposées lors des précédents exercices (cf. ST Mag 41 et 43). La seule subtilité est que l'accès à la zone de données système est protégée, ainsi la routine de lecture du numéro d'exception DOIT être exécutée en mode superviseur. A cet effet, l'adresse de cette routine est passée au système d'exploitation par la fonction SUPEXEC qui assure le fonctionnement en mode système... Par ailleurs, signalons simplement que l'information lue est brute, pour qu'elle soit affichable, on la transforme en ASCII (par addition de la valeur $30). Le listing du programme (sans le startup) est le suivant:

```
CRAWCIN  EQU  $07  ; code fonction, saisie clavier
SUPEXEC  EQU  $26  ; code fonction, affiche caractère
CCONWS   EQU  $09  ; code fonction, affiche caractère

         SECTION   TEXT

****************************************
* Programme principal

         XDEF      Main
Main     BSR       Go_Super
         BSR       Aff_Str
         BSR       Hit_key
Retour   RTS

****************
Hit_key  MOVE.W    #CRAWCIN,-(A7)
         TRAP      #1
         ADDQ.L    #2,A7
         RTS
****************
Aff_Str  PEA       Adr_Str
         MOVE.W    #CCONWS,-(A7)
         TRAP      #1
         ADDQ.L    #6,A7
         RTS
****************
Go_Super PEA       Get_Num(PC)
         MOVE.W    #SUPEXEC,-(A7)
         TRAP      #14
         ADDQ.L    #6,A7
         RTS
****************
Get_Num  MOVE.B    $3C4,Num_Ex  ; Routine exécutée
         ADDI.B    #$30,Num_Ex. ; en mode Superviseur
         RTS

         SECTION   DATA

Adr_Str  DC.B      "Exception numéro "
Num_Ex   DS.B      1
         DC.B      0

         END
```

C'est tout ! N'oubliez quand même pas d'effectuer une édition de liens avec le STARTUP.BIN pour générer un .TOS, si vous ne rajoutez pas le startup au code source.

Les plus téméraires pourront se lancer dans l'affichage du contexte complet du micro lors de la dernière exception puisque le système d'exploitation nous fournit d'autres informations intéressantes (schéma 44.6). Ainsi, vous développerez un utilitaire de mise au point de vos programmes que vous pourrez appeler après chaque "plantage"...

Nous venons d'utiliser des trappes déjà initialisées par le système. Voyons maintenant, sur un exemple simple, comment initialiser nous-mêmes une trappe. L'exercice proposé consiste en la génération d'un nombre de "bips" correspondant au numéro de l'exception utilisé (en l'occurence CHECK pour changer). Rappelons que l'instruction CHK permet de tester la validité du mot d'un registre (par exemple D0) par rapport à un intervalle [0,N], N étant ici fixé à $1234. Ainsi, lorsque la valeur dans D0 (initialisée par exemple sous debugger) n'est pas dans l'intervalle [0,$1234], il y a génération de 6 bips (l'exception CHK correspond au vecteur numéro 6). Dans le cas contraire, le programme ne fait rien ou presque (...). Le listing est le suivant :

```
CCONOUT  EQU      2
SUPEXEC  EQU      $26
VECT_CHK EQU      6
BORNE    EQU      $1234
BIP      EQU      $7

         SECTION  TEXT
****************************************
* Programme principal

         XDEF     Main
Main     PEA      Init_Exc(PC) ; Exécution en mode
superviseur
         MOVE.W   #SUPEXEC,-(A7)
         TRAP     #14
         ADDQ.L   #6,A7
         MOVE.W   #$4321,D0  ; Valeur hors intervalle
         CHK.W    #BORNE,D0  ; donc déroutement en
exception
Retour   RTS

****************************************
* Initialisation du vecteur

Init_Exc EQU      *                  ; Routine exécutée en
         LEA.L    Exc_CHK(PC),A0     ; mode superviseur
         MOVE.L   A0,4*VECT_CHK
         RTS

****************************************
* Routine d'exception CHK

Exc_CHK  EQU      *
         MOVEQ    #-1,D6
         MOVEQ    #5,D7
Loop     MOVE.W   #BIP,-(A7)     ; Envoi du code "bell"
         MOVE.W   #CCONOUT,-(A7)
         TRAP     #1
         ADDQ.L   #4,A7
         MOVEQ    #3,D5
Tempo    DBF      D6,Tempo
         DBF      D5,Tempo
         DBF      D7,Loop
         RTE

         END
```

Selon le même principe que celui présenté, vous pouvez à présent, pour toute exception, remplacer l'affichage des bombes par la génération de "bips", ou par tout autre programme de votre invention. En particulier, au lieu d'envoyer le code ASCII 07 (code du "bell") vous pouvez adapter le programme pour utiliser les possibilités du circuit sonore (cf. ST Mag 43).

Voilà pour ce mois de rentrée, qui, nous l'espérons, n'est pas trop chargé en bips et en bombes. Le mois prochain, on aborde d'autres exceptions et on résume le tout, sans exceptions évidemment !

C. PASCALADA

LE STOS PRATIQUE IX

Un STOS pratique un peu spécial ce mois-ci : vous savez peut-être que l'équivalent Amiga du STOS est sorti, le bien-nommé AMOS. Pendant le développement même d'AMOS, nous (Mandarin et moi !) avons utilisé le ST et le STOS comme base de travail des sprites, samples, programmes, etc. Il nous est apparu à la fin de la programmation, que le transfert de programmes STOS vers AMOS est une chose relativement simple ! Je vais donc dans ce STOS TRUCS spécial AMOS, vous parler des différents travaux à effectuer pour réaliser une telle conversion, et vous donner quelques programmes facilitant la tâche. STMag a bien une vocation multimachine, non ?

1. COMMENT TRANSFÉRER LES FICHIERS

* Le plus simple : DOS2DOS (lire DOS TOU DOS!). DOS2DOS est un utilitaire tournant sur Amiga, et permettant de lire des disquettes ST. Une version bridée est disponible en domaine public (donc pour pas un rond, LEGALEMENT), et ne permet que la LECTURE des disquettes. Il n'en faut pas plus ! Si vous tenez à dépenser votre argent, je vous conseille plutôt CROSS DOS qui est beaucoup plus pratique (toujours sur Amiga).

* Si vous recherchez la galère : la prise RS232. Théoriquement, avec beaucoup de patience et d'essais, il est possible de copier des fichiers d'une machine à l'autre par le câble série. Non, je blague, il vous faudra de la patience pour trouver les bons réglages de départ, mais une fois trouvés, le transfert est rapide et pratique.

2. TRANSFÉRER LES PROGRAMMES .BAS

- Première chose à faire, sauvegarder le programme sur le ST en ASCII : SAVE "Prog.ASC". L'extension .ASC indique au STOS de sauver sous la forme d'un fichier texte.
- Transférer sur Amiga, en choisissant l'option -A de DOS2DOS.
- Charger le programme sous AMOS, avec l'option LOAD ASCII.
- Il ne vous reste que le plus difficile : éclaircir le code ! Pour cela, quelques conseils :
+ Pas de panique !

N'enlevez SURTOUT PAS les numéros de lignes, 'autant moins si votre programme est long. Vous ffectuez peut-être un GOTO dans le fin fond d'une outine. Si vous enlevez le numéro de la ligne estination, non seulement vous aurez un "label non éfini", mais il vous sera ensuite TRES difficile de le ocaliser (j'en sais quelque chose, la farce m'est arrivée).

- Procédez par petites portions, plutôt que de tenter de out faire en une fois. Le mieux est de transformer en EM toutes les autres lignes.
- "TESTEZ" fréquemment votre programme, et ne ommencez une nouvelle portion que lorsque la lernière a passé avec succès le contrôle.
- Dès que possible, faites un RUN. Si le programme ne éagit pas exactement comme l'original, utilisez la onction FOLLOW de l'AMOS pour localiser 'instruction fautive, et faites-m'en part au journal ! Je nodifierai l'instruction AMOS pour la rendre ompatible dans une prochaine version!

3. TRANSFÉRER LES SPRITES

Utilisez pour cela le petit programme STOS qui suit. Il fabrique une banque de sprites AMOS (.ABK) à partir d'une banque STOS (.BMK).

```
10 rem ***************************************
11 rem ** Convertisseur banques de sprites **
12 rem **     STOS ---> AMOS                **
13 rem **   F. Lionet / St Mag              **
14 rem ***************************************
50 key off : mode 0
55 F$=file select$("*.MBK"," Banque de sprites a
convertir")
60 if F$="" then erase 1 : default : end
65 if instr(F$,".MBK")=0 then 55
100 locate 0,8 : centre "Je charge "+F$ : load F$,1
    : $=F$-".MBK" : if leek(start(1))<>$19861987
    then boom : goto 55
110 erase 10 : reserve as work 10,length(1)
    : fill start(10) to start(10)+length(10),0
115 AD=start(10) : A$="AmSp" : gosub 1000
200 AB=start(1)+4+leek(start(1)+4)
    : NB=deek(start(1)+16) : doke AD,NB : AD=AD+2
205 A=AB : for NN=0 to NB-1 : locate 0,10
    : centre "Sprite"+str$(NN+1)
210 SA=AB+NN*8 : TX=peek(SA+4) : TY=peek(SA+5) : NP=4
215 doke AD,TX : doke AD+2,TY : doke AD+4,NP
    : doke AD+6,peek(SA+6) : doke AD+8,peek(SA+7)
    : AD=AD+10
220 SA=AB+leek(AB+NN*8)+TX*TY*2
225 for N=0 to NP-1 : A=SA+N*2
230 for Y=0 to TY-1 : AA=A+Y*TX*8
235 for X=0 to TX-1 : doke AD,deek(AA+X*8)
    : AD=AD+2 : next X
245 next Y
250 next N
255 next NN
275 APAL=hunt(start(1) to start(1)+length(1),"PALT")+4
    : if APAL=4 then end
280 for X=0 to 15 : doke AD,deek(APAL+X*2)*2
    : AD=AD+2 : next
285 for X=0 to 15 : doke AD,deek(APAL+X*2)*2
    : AD=AD+2 : next
300 locate 0,14 : centre "Je sauve "+F$+".ABK"
    : bsave F$+".ABK",start(10) to AD
305 clw : goto 55
1000 loke AD,leek(varptr(A$)) : AD=AD+4 : return
1100 loke AD,A : AD=AD+4 : return
```

4. TRANSFÉRER LES IMAGES

Le ST n'a pas de format d'image standard comme l'Amiga, et c'est bien dommage. Le produit de Commodore n'utilise que le format IFF (Interchange File Format), qui donne la possibilité de transférer d'un programme à l'autre des textes, des images, des sons... AMOS charge donc des images IFF, comme STOS charge des images PI1 ou NEO. Le programme suivant, en STOS, effectue la conversion.

```
10 rem ***************************************
11 rem ** Convertisseur NEO/DEGAS ---> IFF **
12 rem **                                   **
13 rem **   F. Lionet / St Mag              **
14 rem ***************************************
100 key off : mode 1 : curs on : show on
    : locate 0,0 : centre ">> Convertisseur IFF <<"
110 N$=file select$("*.PI1",
    " Choisissez une image .NEO ou .PI1 ")
120 if N$="" then default : end
130 X=instr(N$,".PI1") : if X=0 then X=instr(N$,".NEO")
140 if X=0 then bell : goto 100
150 NS$=left$(N$,X)+"IFF"
160 hide on : curs off : mode 0 : fade 1 : wait 7
170 load N$
200 erase 11 : reserve as work 11,50000
210 AD=start(11)
220 A$="FORM" : gosub 1100 : A=0 : gosub 1000
    : A$="ILBM" : gosub 1100
230 A$="BMHD" : gosub 1100 : A=20 : gosub 1000
240 doke AD,320 : doke AD+2,200 : doke AD+4,0
    : doke AD+6,0 : poke AD+8,4 : poke AD+9,0
    : poke AD+10,0 : poke AD+11,0 : doke AD+12,0
    : poke AD+14,10 : poke AD+15,11 : doke AD+16,320
    : doke AD+18,200
250 AD=AD+20
300 A$="CMAP" : gosub 1100 : A=48 : gosub 1000
310 for X=0 to 15
320 C=colour(X) : R=(C and $700)/$200
    : G=(C and $70)/$10 : B=C and $7
330 poke AD,R*32 : poke AD+1,G*32 : poke AD+2,B*32
    : AD=AD+3
340 next X
400 A$="BODY" : gosub 1100 : A=32000 : gosub 1000
410 for Y=0 to 199
420 for P=0 to 3 : AE=logic+Y*160+P*2
430 for X=0 to 19*8 step 8
440 doke AD,deek(AE+X) : doke AE+X,0 : AD=AD+2
450 next X
460 next P
470 next Y
500 loke start(11)+4,AD-start(11)-8
600 fade 1 : wait 8 : fade 1,0,$777 : mode 1
    : locate 0,10 : centre "Je sauve "+NS$
610 bsave NS$,start(11) to AD
620 goto 100
1000 loke AD,A : AD=AD+4 : return
1100 loke AD,leek(varptr(A$)) : AD=AD+4 : return
```

NB. Vous pouvez aussi utiliser DEGAS pour fabriquer des images IFF : fabriquez un bloc de la taille de votre image, et choisissez l'option Sauver Bloc. Les blocs sont sauvés en IFF !

5. TRANSFÉRER LES SAMPLES

AMOS contient en standard des instructions pour jouer des sons échantillonnés. Si vous possédez STOS Maestro, le programme suivant convertit vos samples en une banque de samples AMOS.

```
10 rem ************************************
11 rem **   Convertisseur de samples      **
12 rem **     STOS ---> AMOS              **
13 rem **    F. Lionet / St Mag           **
14 rem ************************************
50 dim S$(100),F$(100),F(100)
60 NSAM=1
70 key off : clw
80 if mode=0 then mode 1
100 F$=file select$("*.sam"," Entrez le nom du sample #"
    +str$(NSAM)+"  'SAVE' pour sauver la banque")
110 if F$="SAVE" then 500
120 if F$="" then default : end
200 clw : open in #1,F$
210 S$(NSAM)=input$(#1,lof(#1))
220 close
221 if left$(S$(NSAM),3)="JON" then
    F=peek(varptr(S$(NSAM))+3)
    : S$(NSAM)=mid$(S$(NSAM),4) : goto 225
222 input "Entrer la vitesse d'échantillonnage (KHz):";F
225 if F<1 or F>25 then 222
226 F(NSAM)=F
227 if (1 and len(S$(NSAM))) then
    S$(NSAM)=S$(NSAM)+right$(S$(NSAM),1)
230 F$(NSAM)=F$
240 clw : for N=1 to 100
250 if F$(N)<>"" then print "Sample #";N;" -> " ;
    F$(N);" - Longueur:";len(S$(N));" - Frequence:" ;
    F(N);" KHz"
260 next
270 inc NSAM
280 print : centre "Pressez une touche..."
    : clear key : wait key
290 goto 100
499 rem---> Sauve la banque
500 clw : F$=file select$("*.abk",
          " Nom de banque a sauver (.ABK)")
510 if F$="" then 100
520 clw : print "Conversion des samples,un peu de patience svp"
530 TL=2 : TN=0
540 for N=1 to 100
550 if len(S$(N))<>0 then inc TN : TL=TL+len(S$(N))+4+14
560 next
570 if TN=0 then boom : goto 100
580 erase 10 : reserve as work 10,TL+12+8 : AD=start(10)
590 A$="AmBk" : gosub 1000 : AD=AD+4
600 doke AD,5 : AD=AD+2 : doke AD,0 : AD=AD+2
    : loke AD,(TL+8) or $80000000 : AD=AD+4
610 A$="Samples " : gosub 1000 : AD=AD+8
620 ACALC=AD : doke AD,TN : AD=AD+2 : AOFF=AD
    : APOKE=AOFF+TN*4
630 for N=1 to 100
640 if S$(N)="" then 740
650 print N;
660 loke AOFF,APOKE-ACALC : AOFF=AOFF+4
670 A$=left$(F$(N),8) : AD=APOKE : gosub 1000
680 FREQ=F(N)*1000 : doke APOKE+8,FREQ
690 loke APOKE+10,len(S$(N))
700 APOKE=APOKE+14 : A=varptr(S$(N)) : PP=varptr(P)
710 for X=0 to len(S$(N))-1 : P=peek(A+X)-128
    : poke APOKE+X,peek(PP+3) : next X
720 APOKE=APOKE+len(S$(N))
730 if btst(0,APOKE) then inc APOKE
740 next N
750 print : print "Je sauve la banque..."
760 bsave F$,start(10) to start(10)+TL+12+8
770 default : end
1000 for X=1 to len(A$) : poke AD+X-1,asc(mid$(A$,X,1))
     : next
1005 return
```

Le programme convertit les échantillons eux-mêmes : le ST utilise des échantillons non-signés, et l'Amiga signés. Cette opération prendra d'autant plus de temps que les échantillons seront longs...

7. ET LA MUSIQUE ALORS ?

Pour la bonne bouche ! Il vous faudra attendre le mois prochain : je suis en train d'adapter la routine musicale de l'AMOS pour le STOS. Vous pourrez bientôt en STOS avoir quatre voix de musique échantillonnées. Je vous donnerai également le listing d'un convertisseur SoundTracker vers STOS, et à vous les modules!

8. LES IMAGES COMPACTÉES

AMOS contient lui aussi un compacteur d'image, mais le format des images compactées n'est pas le même. Le simple transfert des banques contenant les images ne fonctionnera pas. Il vous faut transférer les images elles-mêmes, et les recompacter sur Amiga...

9. LES ROUTINES EN LANGAGE MACHINE

Votre programme appelle une routine assembleur, le mieux à faire est de transférer le source de cette routine, et de la réassembler sur Amiga (on trouve comme sur ST DevPac2).

10. QUELQUES REGLES DE PROGRAMMATION EN STOS

Vous commencez un programme que vous comptez transférer en AMOS, il est encore temps de respecter quelques règles simples qui vous simplifieront la vie.
- Evitez les programmes trop longs ! Le système de l'Amiga réserve en effet beaucoup moins de mémoire à l'utilisateur que le ST. Essayez au maximum de morceler votre programme en plusieurs petites portions qui s'appelleront mutuellement.
- Evitez également les longues banques de mémoire d'une seule pièce. La mémoire de l'Amiga est fractionnée en petites parties. Si vous pouvez diviser une grosse banque de 40 K en deux de 20, faites-le !
- Lorsque vous réservez des banques de mémoire comme écrans, tâchez de choisir des banques de numéro inférieur à 8 : les écrans AMOS vont de 0 à 7 !
- N'utilisez pas X SPRITE / Y SPRITE lorsque le sprite n'existe pas. Le STOS ramène zéro, et l'AMOS produit une erreur (ce que le STOS aurait dû faire !)
- Evitez autant que possible les GOTOs et GOSUBs à une adresse calculée : cela rendra beaucoup plus simple la suppression de numéros de ligne (si vous voulez les enlever)...

... C'est à peu près tout. La plupart des instructions du STOS fonctionnent de la même manière en AMOS, seulement plus rapidement ! Vous serez étonnés de la rapidité des bobs (merci le blitter). Mandarin a déja transféré en AMOS Cartoon Capers et tous les programmes de leur éducatif Fun School III, et ce sans problème. A propos de blitter, je vous signale que mon STE est à la caserne ! J'ai donc du temps à consacrer au STOS : je vais vous concocter une de ces extensions Blitter... Il était temps !

ZENITH ! Cinquième partie

Le moment est venu de structurer une petit peu notre programme : relier entre eux les différents modules, faire un menu d'entrée, prévoir un moyen simple d'éditer les différents constituants du jeu : terrain, ennemis, tirs, etc. Pour cela, nous avons à notre disposition un système de menu fort pratique. Quelques

utes petites modifications vont nous permettre d'utiliser s routines pour faire le menu d'entrée du jeu.

out d'abord, il faut augmenter le nombre possible de menus. Comme je ne suis (pas encore) sûr du nombre xact de menus que comportera le programme final, je ous propose de mettre ce nombre dans une variable ce qui aurait dû être fait depuis le début !)

```
00 M_TT=4
01 dim M_X(M_TT,15),M_Y(M_TT4,15)
   M_M$(M_TT,15),M_GO(M_TT,15),M_MAX(M_TT)
```

Maintenant, entrer les nouvelles options :

```
2197 rem-----------------------------------
2198 rem Options menu d'entree
2199 rem-----------------------------------
2200 data XDROI/8+1,YHO/8+1,"Jouer!",0
2205 data XDROI/8+1,YHO/8+3,"Editer",1125
2210 data XDROI/8+1,YHO/8+16,"Sortir",1100
2215 data 0
2297 rem-----------------------------------
2298 rem Options menu EDIT
2299 rem-----------------------------------
2300 data 1,YHO/8+1,"Niveau",1200
2305 data 1,YHO/8+3,"Cases ",0
2310 data 1,YHO/8+6,"Ennemi",0
2315 data 1,YHO/8+8,"Courbe",0
2320 data 1,YHO/8+10," Tirs ",0
2325 data 1,YHO/8+13,"Joueur",0
2330 data XDROI/8+1,YHO/8+1," Load ",0
2335 data XDROI/8+1,YHO/8+3," Save ",0
2340 data XDROI/8+1,YHO/8+14,"Essai ",1175
2345 data XDROI/8+1,YHO/8+16,"Retour",1150
2350 data-1
```

Ne pas oublier d'enlever la marque de fin de l'ancien dernier menu :

```
2160 data 0
```

Voici maintenant une petite routine qui va gérer une fois pour toutes les menus :

```
12597 rem-----------------------------------
12598 rem Gestion du menu principal
12599 rem-----------------------------------
12600 OLDZM=0 : ZM=0
12605 repeat
12610 ZM=zone(0) : XM=x mouse : YM=y mouse : KM=mouse key
12615 if ZM=OLDZM then 12630
12620 if OLDZM then I=0 : N=OLDZM : gosub 12000
      : OLDZM=0 12625 if ZM and (ZM<100) then I=1
      : N=ZM : gosub 12000 : OLDZM=ZM
12630 until ZM<>0 and KM=1
12635 gosub M_GO(NM,ZM)
12640 goto 12605
```

Cette routine utilise les sous-programmes de dessin d'un objet de menu (12000), et fait un GOSUB aux routines sélectionnées (ligne 12365). J'ai simplement récupéré le code déjà existant en le modifiant un petit peu. Tout est maintenant prêt pour recevoir la page de titre du jeu :

```
990 NM=3
997 rem -----------------------------------
998 rem Menu principal / Titre
999 rem -----------------------------------
1000 hide on : sprite off : move off : anim off
     : update : auto back on : limit sprite
1005 cls physic : cls logic : logic=default logic
     : physic=default physic : back=default back
1010 screen copy FOND to logic : screen copy logic to back
1015 reset zone : gosub 12050
1020 show on : gosub 12600 : goto 1000
1099 rem---> Quit!
1100 default : end
1124 rem---> Menu EDIT
1125 pop : pop : NM=4 : goto 1000
1149 rem---> Retour au MN 1
1150 pop : pop : NM=3 : goto 1000
1174 rem---> Essai d'un jeu
1175 pop : pop : gosub 5000 : goto 1000
1199 rem---> Appel de l'éditeur de terrain
1200 pop : pop : gosub 4000 : NM=4 : goto 1000
```

Beaucoup de POPs ! Instruction dangereuse, mais ô combien pratique ! En voici la raison :
- Lors du démarrage du programme, on passe par la ligne 990 qui initialise le numéro du menu à 3. Le menu 1 étant celui de l'éditeur de terrain, le 2 celui de l'éditeur de blocs.
- Les lignes 1000 à 1010 font une réinitialisation complète de l'affichage, effacent les sprites, arrêtent les animations. Il peut paraître stupide d'initialiser tout au début du programme, mais cela aura son utilité par la suite.
- La ligne 1015 appelle la routine de dessin du menu.
- La ligne 1020 appelle la nouvelle routine de gestion d'un menu.

Alors pourquoi tant de POPs ? L'utilisation abusive de POP permet ici de réduire considérablement le nombre de lignes de programme, et de fabriquer DEUX menus pour le prix d'un ! En effet, lorsque vous cliquez sur l'option "Editer", le programme se branche en ligne 1125. Les deux pops retirent de la pile :
1) l'appel fait à la ligne 12365
2) l'appel de la routine de gestion des menus, fait à la ligne 1020.
Puis le programme passe au menu suivant (4) et se rebranche en ligne 1000 pour dessiner les nouveaux choix. La même portion de code servira indifféremment pour autant de menus que nous le désirerons.
NB. Le programme pourrait fonctionner sans POP et sans message d'erreur au début. Les GOSUBs s'empileraient, et après quelques allers-retours dans les menus, le STOS bloquerait. Exemple type des erreurs produites lorsque l'on joue avec les POPs ! Il nous reste quelques lignes à modifier pour que tout fonctionne convenablement :

```
4599 rem---> Quit
4600 pop : return
```

Cette ligne permet de sortir de l'éditeur de terrain et de revenir au menu principal.

```
5050 hide on : screen copy logic to back : logic=back
5200 synchro : redraw : screen swap : until mouse key=1
5205 return
```

5050 : seule modification par rapport à la version précédente : HIDE ON
5200 : provisoirement, pour sortir du jeu, il suffit de cliquer avec le bouton GAUCHE de la souris.
5205 : retour au menu.

Les liens entre les diférentes options sont terminés. Avouez que cela change tout ! Il ne nous reste plus "qu'à" programmer toutes les options vides des menus. Nous commencerons le mois prochain par l'enregistrement des mouvements des ennemis. En attendant , STOSsez-bien !

François LIONET

INITIATION AU BASIC GFA - VI (Série n° 2)

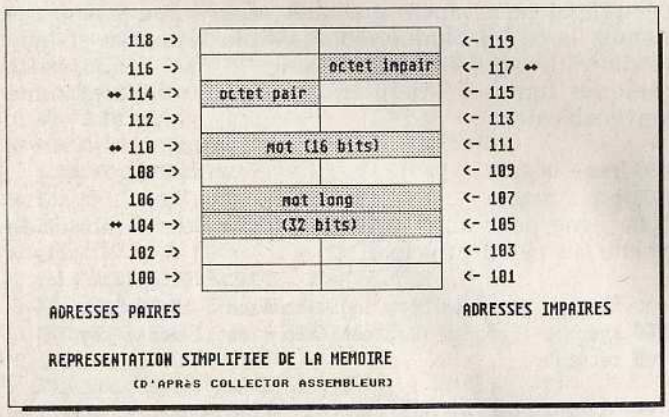
Notre nouvel objet d'étude sera la mémoire de votre ordinateur. Chemin faisant, nous aurons l'occasion de retrouver beaucoup des concepts déjà introduits, et notamment : les octets, mots et mots longs, la binarité, les tableaux, etc. Parmi les nouveautés, nous aurons le plaisir de vous proposer la notion d'adresse, quelques PEEK et POKE, avec une petite application de ces notions à la mémoire d'écran.

La mémoire est un tableau. Notre objectif est de vous donner une représentation concrète de ce qu'est la mémoire de votre ST. Pour cela, nous allons faire un petit détour du côté des tableaux.

Voici un tableau d'octets, représenté verticalement. Sur la gauche, vous trouvez l'indice correspondant à un octet, lequel est représenté à droite. Notez bien que ce tableau commence à l'indice 0. Nous avons choisi de figurer ces octets sous forme binaire, mais une toute autre représentation conviendrait :

```
0    00011000
1    00000000
2    10000000
3    10000001
4    11111111
...  ...
```

La mémoire d'un micro-ordinateur, notamment celle de votre ST, peut être représentée de façon un peu différente :



Ce schéma fait apparaître deux différences par rapport à notre tableau d'octets :
- les octets sont placés par *couple*, deux octets formant un *mot* (16 bits) ;
- il n'y a pas d'indice, comme dans un véritable tableau, mais des *adresses* (nombre entier positif).

De cette disposition, dictée par des considérations technologiques, vont découler de nombreuses conséquences... Pour le moment, représentez-vous la mémoire du ST comme un tableau de mots 16 bits ; chaque octet, ou chaque mot, est accessible si l'on connaît son adresse (comparable à un indice).

Adresse ou donnée ?

Une adresse est une valeur entière et positive, permettant d'accéder à une donnée (octet, mot, etc.), située dans la mémoire de l'ordinateur. Faites bien la différence entre *adresse et donnée*. Elle correspond à la différence qui, dans un tableau, sépare l'*indice* (qui correspond à l'adresse) de la *donnée* (la "valeur" contenue dans le tableau à l'adresse donnée).

Proposons l'analogie suivante : nous sommes rue de la Mémoire. Je vous demande de vous rendre au numéro 10, et de me ramener ce qui se trouve dans la boîte aux lettres. Vous ne confondrez pas l'*adresse* 10 (qui se ramène à un simple numéro, puisque nous sommes déjà dans la rue), et le *contenu* de l'adresse (le courrier lui-même) ! Tâchez d'en faire de même avec votre ordinateur...

Adresse paire et adresse impaire : de même qu'une rue comporte des numéros pairs et des numéros impairs, il existe des adresses paires et impaires. Si vous observez notre schéma précédent (soyez gentil, faites-le, nous allons gagner beaucoup de temps), vous constaterez que les adresses impaires sont à droite, et les paires sont à gauche. Par extension, on appelle *octet pair*, un octet qui se trouve à une adresse paire, et *octet impair*, un octet figurant à une adresse impaire.
ATTENTION : un mot (16 bits) se trouve toujours à une *adresse paire*.

Si l'on considère les types entiers (octet, mot, mot long), vous admettrez qu'il est possible de les "caser" dans un schéma représentant la mémoire, tel que celui que nous venons de voir. Un octet et un mot court (16 bits) y trouvent tout naturellement leur place. Un mot long (32 bits) sera tout simplement composé de deux mots 16 bits consécutifs, et son adresse sera toujours l'adresse du premier mot 16 bits *(adresse paire). Souvenez-vous qu'il n'y a que les octets qui puissent avoir - éventuellement - une adresse impaire. Les mots et mots longs figurent à une adresse paire.*

Manipulation de l'adresse

Avant d'aller plus loin, nous allons donner une illustration de tout ce que nous venons d'avancer. C'est la moindre des choses si nous souhaitons conserver votre confiance. Le GfA vous permet de connaître l'adresse d'une variable et, mais ce n'est pas nouveau, son contenu. Voici un petit programme, qui va vous permettre de savoir où une donnée se trouve rangée en mémoire, c'est-à-dire connaître son adresse :

```
VAL_ADR.GFA
21
NT "Valeur = ";x%;" Adresse = ";*x%

OS(2,2)  ! Attente

45
nteur%=*x%
NT "Valeur = ";x%;" Adresse = ";pointeur%
```

us remarquez l'apparition du signe étoile (*), qui nifie "adresse de" *dans ce contexte* particulier. Ne la nfondez pas avec le signe de la multiplication, qui est ployé dans un contexte très différent. Ce programme xécute en deux temps : d'abord, il édite la valeur de variable x% et son adresse, ensuite il marque une use.

TTENTION : lors de l'exécution sur NOTRE orditeur, l'adresse éditée a une valeur proche de 200000. est possible que, sur VOTRE ordinateur, cette adresse it différente. Ce phénomène est normal, puisque squ'on crée une variable, l'interpréteur Basic place tte variable à une adresse libre de la mémoire. Or, tte adresse peut varier d'un ordinateur à l'autre, en nction de ce qui se trouve en mémoire à un instant nné. Dans les exemples qui vont suivre, ne bondissez s, si les adresses que vous obtenez sont différentes s nôtres. En revanche, le *contenu* d'une variable doit re le même (si vous recopiez correctement nos emples !).

seconde partie du programme est lancée dès que us frappez une touche. Vous noterez deux partilarités : on réaffecte une nouvelle valeur à la même riable (valeur 45) ; le contenu change, mais l'adresse ste identique (évidemment, puisque c'est la même riable !). Par ailleurs, vous constaterez qu'il est ssible de placer l'adresse dans une variable de type ot long (en l'occurrence, on place l'adresse dans la riable 'pointeur%'). Nous en verrons la raison un peu us bas.

es opérateurs "adresse de"

ous venons de voir que le caractère étoile permet de nnaître l'adresse d'une variable, mais GfA 3 possède autres opérateurs pour accéder à une adresse. Dans le rogramme précédent, vous pourriez remplacer l'étoile ar les deux caractères suivants :

```
V:
```

et obtenir le même résultat. De même, les fonctions arptr ("VARiable PoinTeR" c'est-à-dire "pointeur de ariable") et Arrptr ("ARRay PoinTeR" ou "pointeur de bleau") retournent l'adresse de la variable qui leur est ansmise. Voici quatre lignes de programme tout à fait quivalentes quant au résultat :

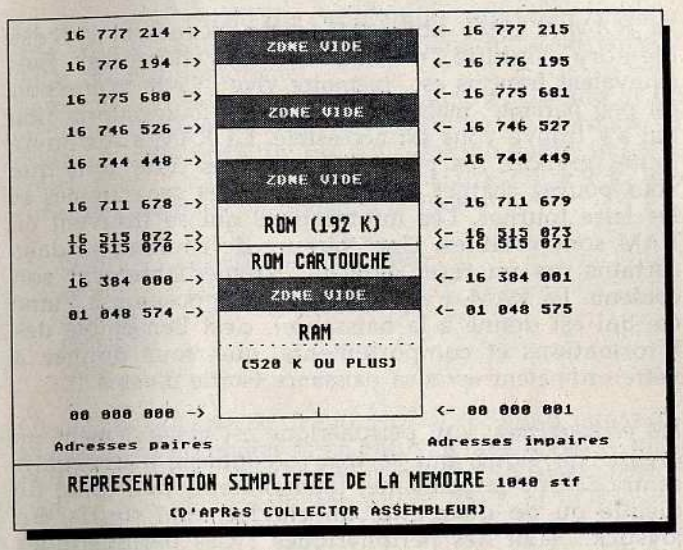
```
pointeur%=*x%
pointeur%=V:x%
pointeur%=ARRPTR(x%)
pointeur%=VARPTR(x%)
```

TTENTION : les adresses de tableaux, et de chaînes e caractères, font appel à des notions plus complexes ue celles des autres variables. Pour l'instant, ne tentez as de manipuler les adresses de ces types de données !

Définition d'un pointeur : notez cette définition, elle prépare votre avenir : "Un pointeur est une variable contenant l'adresse d'une autre variable."

Représentation simplifiée de la mémoire

À ce stade, nous pouvons établir un schéma de principe de la mémoire. Ce schéma est certes simplifié, mais il est exact, et vous pouvez l'inscrire dans vos schémas mentaux. Lors de développements ultérieurs, nous serons amenés à préciser tel ou tel point particulier de ce dessin (vous donner, dès maintenant, une représentation complète de la mémoire risquerait fort de vous décourager !).



Pour pouvoir établir le schéma simplifié de la mémoire, nous serons amenés à présenter des notions capitales, que vous avez certainement déja rencontrées lors de vos lectures informatiques. Il sera question de définir : la ROM, la RAM, et les périphériques.
La différence entre RAM et ROM est finalement très simple. Elle repose sur une notion de bon sens, qui met en jeu le constructeur et l'utilisateur d'un ordinateur :
- le *constructeur* a écrit, quelque part en mémoire, des informations utiles pour le bon fonctionnement de votre ordinateur ; vous n'avez aucune raison de modifier ces informations (l'écriture est impossible dans cette zone) ; vous avez uniquement besoin de lire ou d'exécuter les données ou les programmes qui s'y trouvent (lecture possible).
- l'*utilisateur* que vous êtes, a besoin d'une zone de mémoire, où charger ses propres informations et programmes. Cette zone est accessible en lecture ou en écriture, pour que vous puissiez créer et modifier des informations.

La ROM : ce terme est l'abréviation de "Read Only Memory", qui signifie "mémoire à lecture seulement". Son équivalent français est "mémoire morte". C'est en quelque sorte la zone de mémoire réservée au constructeur : dans la ROM se trouvent le *système d'exploitation* de l'Atari, ainsi que les routines (procédures) qui composent GEM. Vous avez la possibilité d'exploiter les informations qui y sont stockées, mais VOUS ne pouvez pas écrire dans cette zone de la mémoire (lecture seulement !).

Prenons une analogie. Vous connaissez la notion de fichier, ou de disquette, protégé contre l'écriture ? La notion de ROM présente une certaine ressemblance avec

cette notion : la ROM est comme une disquette sur laquelle on ne peut rien écrire (ou effacer), mais où toutes les opérations de lecture sont autorisées. Les informations qui se trouvent en ROM sont permanentes. Lorsque vous éteignez votre ordinateur, elles ne sont pas effacées. Elles restent inscrites de façon indélébile dans des circuits particuliers de votre machine, que l'on appelle souvent "les ROMS" (abrégé de "les circuits de ROM"). Même une fausse manoeuvre ne peut rien contre elles ! La ROM est une sorte de capital génétique pour votre ordinateur, c'est-à-dire l'ensemble des potentialités dont il dispose dès la naissance, ses capacités innées. Sachez enfin que sur le ST, la ROM avoisine les 200 Ko.

La RAM : cette abréviation de "Random Access Memory" signifie "mémoire à accès aléatoire". Son équivalent français est "mémoire vive". Cette expression est peu parlante, mais elle signifie que toute information qui s'y trouve vous est accessible. La RAM vous ouvre toutes grandes ses portes ! C'est dans cette zone que vous pouvez charger des données et des programmes et les faire tourner. Les informations qui se trouvent en RAM sont volatiles. Une coupure de courant, et dans certains cas un reset, effacent irrémédiablement son contenu. La RAM, c'est l'acquis, par opposition à l'inné (ce qui est donné à la naissance), c'est l'ensemble des informations et comportements, que vous donnez à votre ordinateur *après* sa naissance (sortie d'usine !).

Les périphériques : un périphérique est généralement un organe physique, qui se trouve connecté à une unité centrale. Une imprimante, un moniteur, une unité de disque ou de disquette, un clavier, une souris, un joystick... sont des périphériques ! Ces périphériques peuvent se trouver à l'extérieur de l'ordinateur, connectés à celui-ci, ou trouver place à ses côtés dans le même boîtier - ils n'en restent pas moins des périphériques.

L'*unité centrale* est le coeur, ou le cerveau, de votre ordinateur. Elle est essentiellement composée du *microprocesseur*, qui est le véritable "maître" d'un ordinateur. C'est ce circuit qui exécute les instructions binaires, effectue les opérations de lecture et d'écriture en mémoire, les opérations arithmétiques et logiques.

En général, les opérations de commande et d'échange d'informations, entre la mémoire et les périphériques, sont dédiées à des circuits annexes (coprocesseurs, circuits spécialisés). Certaines zones de la mémoire vive sont réservées à la communication avec les périphériques. Sur le ST, il y a deux "zones périphériques", parfaitement différenciées (voir notre schéma).

Zones mémoires "vides" : si vous observez notre schéma, vous ne manquerez pas d'observer qu'on y trouve des zones vides. Pour en savoir plus, vous pourrez vous reporter à l'item "Erreurs d'adresses", qui se trouve un peu plus bas.
ATTENTION : une adresse doit impérativement être placée dans un mot long (32 bits), et en aucun cas dans un autre type de variable. Cette contrainte est facile à comprendre : un 520 ST comporte *au moins* 720.000 octets à adresser (520 Ko de RAM plus 200 Ko de ROM) - soit des adresses comprises entre 0 et 720.000 (nous verrons ultérieurement que l'espace adressable dépasse ce chiffre). Un tel chiffre ne peut être représenté sur un ou deux octets seulement, comme vous le savez (au maximum, un mot court de 16 bits permet de représenter la valeur entière 65.535).

Les instructions PEEK et POKE

Vous savez, depuis peu, quelle est l'adresse d'une de vos variables. Il est grand temps de vous initier à deux instructions, dont il est fait grand usage en programmation : PEEK (prononcer "pic") et POKE. La fonction PEEK permet de *lire*, c'est-à-dire de consulter le contenu d'une adresse donnée ; l'instruction POKE permet d'*écrire*, c'est-à-dire de placer une valeur à une adresse donnée. Un petit moyen mnémotechnique pour différencier les deux ? La fonction PEEK permet de "piquer" des informations, c'est-à-dire de se les approprier pour les lire.

Les fonctions PEEK : il existe trois fonctions PEEK. On choisira l'une ou l'autre, selon le type de la variable choisie (se trouvant à l'adresse concernée) :

`PEEK` : retourne le contenu d'un octet (8 bits)
`DPEEK` : retourne le contenu d'un mot (16 bits)
`LPEEK` : retourne le contenu d'un mot long (32 bits)

La syntaxe de ces trois fonctions étant la même, nous présenterons uniquement celle de PEEK, qui vaut pour les autres :

ret=Peek(adresse)

L'octet retourné peut être placé dans n'importe quelle variable entière, en fonction de l'usage qui doit en être fait ultérieurement. A priori, le type le plus désigné est le type octet (exemple de variable : ret|). L'adresse transmise à PEEK est une valeur ou une variable entière (presque !) quelconque. Nous donnerons ultérieurement la raison de ce "presque", dès qu'il sera question des adresses interdites.

Les instructions POKE : elles sont au nombre de trois, et vous avez deviné leur syntaxe :

`POKE` : affecte un octet (8 bits)
`DPOKE` : affecte un mot (16 bits)
`LPOKE` : affecte un mot long (32 bits)

Il faut transmettre une adresse et une valeur à ces instructions :

Poke adresse,valeur

Les mêmes remarques, que celles faites pour PEEK (concernant les adresses valides), s'appliquent à POKE.
ATTENTION : si vous n'êtes pas encore parfaitement anéanti, et s'il vous reste deux sous de vigilance, vous aurez pressenti un danger évident : il est permis de transmettre une adresse paire ou impaire à PEEK, mais il faut transmettre *uniquement des adresse paires* à DPEEK ou à LPEEK (adresses impaires interdites !). Le même raisonnement s'applique à POKE et compagnie. Nous allons voir PEEK et POKE dans leurs oeuvres, grâce à un programme illustrant leurs charmes complémentaires. Notre dessein est de faire un peu la même chose que dans le programme précédent (il faut savoir réfreiner ses ambitions) :

```
'      PEEK_POK.GFA
x%=0
pointeur%=*x%
PRINT "Valeur = ";LPEEK(pointeur%);
PRINT " Adresse = ";pointeur%
```

```
IOS(2,2)          ! Pause

OKE pointeur%,21
INT "Valeur = ";LPEEK(pointeur%);
INT " Adresse = ";pointeur%
```

ans un premier temps, ce programme crée une ariable x% et lui affecte la valeur zéro. Une fois que ette variable est créée, on peut stocker l'*adresse* de la ariable dans une autre variable appelée 'pointeur%'. Et , brusquement, on fait appel à LPEEK (puisque la ariable est de type mot long, suffixe %), pour lire le ontenu de cette adresse qui est celle de la variable x%. 'adresse est éditée immédiatement après, pour votre egard émerveillé.

près la pause, on écrit à l'adresse pointée par ointeur% - donc à l'adresse de x% - la valeur arbitraire 1, grâce à l'instruction Lpoke. On trouve ensuite une dition de contrôle identique à la précédente. La variable % contient désormais la valeur 21. Autrement dit, nous vons affecté une variable par l'intermédiaire de son dresse ! Une telle affectation est dite *indirecte* pour des aisons qui paraissent évidentes. Vous savez maintenant lacer une information à un endroit précis de la émoire.

'opérateur accolade

Une accolade c'est ça : { . Il s'agit d'un opérateur articulier à GfA 3, qui permet d'effectuer des actions quivalentes à PEEK et POKE. Dans le premier cas équivalent de PEEK), ces opérateurs sont naturellement onsidérés comme des fonctions ; dans le second cas POKE), comme des instructions.

Equivalent de PEEK (lecture) : voici une table l'équivalence entre PEEK et l'opérateur accolade corres- ondant. Les accolades sont associées à une instruction Basic qui détermine la taille, c'est-à-dire le format, de la donnée à manipuler :

BYTE{adresse}	PEEK(adresse)
INT{adresse}	DPEEK(adresse)
LONG{adresse}	LPEEK(adresse)
{adresse}	LPEEK(adresse)

La syntaxe est la suivante (exemple avec BYTE{}) :

octet|=BYTE{adresse}

Lorsque les opérateurs accolade sont placés *à droite* d'un signe d'affectation (signe égal), ils se comportent comme une *fonction*, et "retournent" une valeur. Voici maintenant l'équivalent du programme précédent, écrit avec l'opérateur accolade et l'instruction associée (LONG). Seule la première partie vous concerne actuellement ; la seconde partie illustre ce qui va suivre :

```
'        ACCOLADE.GFA
x%=0
pointeur%=*x%
PRINT "Valeur = ";LONG{pointeur%};! Equivalent de LPEEK
PRINT " Adresse = ";pointeur%
'
~BIOS(2,2)
'
LONG{pointeur%}=21                  ! Equivalent de LPOKE
PRINT "Valeur = ";{pointeur%};      ! Equivalent de LPEEK
PRINT " Adresse = ";pointeur%
```

Vous aurez remarqué que 'LONG{}' est équivalent à '{}', syntaxe que nous avons mis à profit dans la deuxième ligne du programme (en partant de la fin).

Equivalent de POKE (écriture) : les *mêmes* opérateurs accolade peuvent avoir le sens opposé de PEEK (lecture), c'est-à-dire être l'équivalent de POKE (écriture). Dans ce cas, les opérateurs accolade sont considérés comme des *instructions*, et placés *à gauche* d'un signe d'affectation :

BYTE{adresse}=octet|

La deuxième partie du programme précédent illustre une telle utilisation (voir la troisième ligne en partant de la fin du programme).
Remarque : il existe d'autres opérateurs accolade ayant la même syntaxe, mais ils travaillent sur des formats de données différents. Ils ne vous seront guère utiles à court terme, mais c'est pour satisfaire votre légitime curiosité que nous en donnons la liste :

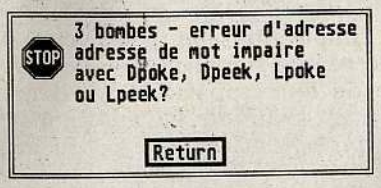
CARD{}	mot non signé (16 bits)
FLOAT{}	flottant (64 bits)
SINGLE{}	...
DOUBLE{}	...
CHAR{}	...

Quand faut-il préférer les accolades ? Bonne question. Puisque les accolades sont équivalentes à PEEK ou à POKE, on est en droit de s'interroger. Nous répondrons ceci : à vos débuts, utilisez plutôt PEEK et POKE. Par la suite, vous pourrez préférer les accolades, un peu plus rapides à l'exécution.

Quelques petites bombes sur votre chemin

Puisque votre compétence en programmation augmente à vue d'oeil, il est grand temps de vous initier au concept de bombes. Rappelez-vous, c'était par un beau jour de printemps, tout allait bien, et soudain, vous avez vu s'afficher furtivement un petit chapelet de bombes sur votre écran. À partir de ce jour, plus rien n'a été comme avant, vous avez commencé à douter des ordinateurs... et de vous-même ! Certains d'entre vous seront peut-être surpris de retrouver l'esprit et la lettre de l'article 3 de notre INITIATION AU ST (ST Mag 32), article incidemment consacré aux bombes ; pour notre défense, nous dirons que vous trouverez ici beaucoup d'informations complémentaires.

Qu'est-ce qu'une bombe ? Les rumeurs et les craintes les plus diverses circulent - un certain climat terroriste n'ayant pas manqué d'enflammer les imaginations. *Les bombes ne sont pourtant rien d'autre que des messages !* D'ailleurs, Basic GfA *remplace généralement leur apparition* par un *message* textuel parfaitement clair (message d'alerte) ; c'est la raison pour laquelle vous avez peu de chances de rencontrer des bombes avec Basic GfA (sauf si l'interpréteur *lui-même* comporte une erreur). Ces bombes sont remplacées par des messages comme celui-ci :



ATTENTION : qu'il y ait apparition d'une bombe ou d'un message équivalent, la situation est exactement la même.

Les bombes ne signalent pas du tout l'imminence d'un danger, il ne s'agit *pas* d'une menace. Disons que les bombinettes apparaissent, quand l'ordinateur reçoit un ordre interne, qu'il ne peut pas exécuter. Un programme mal conçu (oh, la belle bogue !), ou mal recopié, comporte des ordres aléatoires, incohérents, et l'ordinateur exprime son incapacité absolue de les exécuter, en affichant un petit dessin, le chapelet de bombes. Il s'agit bel et bien d'un *message*, dont l'objectif est de fournir une *indication diagnostique*.
Exemple : si je vous demande de dessiner un cercle carré, par convention, envoyez-moi deux bombes (pour me faire comprendre que je vous ai demandé quelque chose d'impossible à réaliser).

Comprenez l'apparition des bombes comme ceci (c'est l'ordinateur qui parle) : "Je viens de recevoir un ordre impossible à exécuter... Stop... Voici un certain nombre de bombes... Stop... Ce *nombre* doit vous permettre de déterminer la nature de l'ordre erroné que je viens de recevoir". Il existe ainsi huit erreurs types, chacune correspondant à l'affichage d'un nombre de bombes, compris entre 2 et 9. Un nombre de bombes élevé ne signifie donc pas que l'erreur est plus grave ! Le nombre de bombes correspond *au numéro de l'erreur* rencontrée.
Exemple : l'ordinateur affiche cinq bombes. Par convention, l'affichage de cinq bombes correspond à un message équivalent à "je viens de recevoir l'ordre (impossible) de diviser un nombre par zéro" (c'est l'ordinateur qui parlait).
Voici la table de décodage des bombes. Quelques-unes des erreurs, qui correspondent à leur édition, vous demeureront mystérieuses pour quelque temps encore :

BOMBES	DIAGNOSTIC
2	erreur bus (probablement PEEK ou POKE)
3	erreur d'adresse (adresse impaire ?)
4	instruction illégale
5	division par zéro
6	exception CHK
7	exception TRAP inexistante
8	tentative accès mode SUPERVISEUR
9	exception TRACE

En GfA, la production des bombes va être inhibée, et *remplacée* par un message explicite. Voici deux lignes de programme, qui ne vont pas manquer de faire sortir votre interpréteur de sa réserve habituelle :

```
' Ça va bomber !
'
diviseur%=0
x%=55/diviseur%  ! Erreur : division d'un nombre par 0
```

Maintenant, imaginez que vous employez un logiciel du commerce (un traitement de texte, par exemple). Si le *programmeur* du traitement de texte a fait une erreur dans la conception de son programme (par exemple, une division par zéro), vous verrez apparaître des bombes. Le simple utilisateur que vous êtes n'a pas à se soucier de ce que signifient ces bombes : il n'est pas responsable de leur apparition, et il ne peut rien y changer ! Ce n'est qu'une victime innocente, prise au hasard... À propos d'innocence, précisons un point délicat. Essayez de nous comprendre à demi-mot : force est de constater, que les bombes fleurissent notamment quand un logiciel a été un peu "vérolé" - disons par des manoeuvres de copie peu orthodoxes. Silence pesant. Enchaînons... Quoi qu'il en soit, retenez que les bombes constituent un message qui n'est destiné à être compris que par un programmeur. Nous allons détailler deux de ces erreurs (elles conditionnent l'apparition de deux et trois bombes, toutes deux imputables à des erreurs d'adresse).

Erreurs d'adresse

Avec PEEK et POKE, ou avec les opérateurs accolade, vous allez au-devant d'erreurs, qui sont à même de générer des bombes (ou plutôt leur équivalent GfA, sous forme de messages d'alerte). Cela ne devrait pas vous intimider outre mesure, ces erreurs sont sans gravité, mais notre rôle consiste à vous les faire éviter.

Adresse inexistante (2 bombes) : nous avons rencontré dans notre "Schéma simplifié de la mémoire" des zones de mémoire vide. À quoi correspondent-elles ? Pour le comprendre, nous allons vous proposer une analogie téléphonique. Pour simplifier, disons qu'un numéro de téléphone se compose de huit chiffres. Grâce à ces huits chiffres, nous pouvons *potentiellement* distinguer cent millions de numéros de téléphone (du numéro 00.00.00.00 au 99.99.99.99). Ces numéros de téléphone sont parfaitement assimilables à des adresses ! Or, il n'y a pas, en France, cent millions de lignes *attribuées* : ceci signifie, que certains numéros peuvent être composées sur un cadran de téléphone, mais qu'ils ne correspondent à rien et à personne. Cette situation correspond au message : "Il n'y a pas d'abonné au numéro que vous avez demandé..."

Revenons-en à nos ordinateurs. Le microprocesseur du ST a une capacité d'adressage théoriquement égale à plusieurs millions d'octets. Or, le ST n'a - hélas - pas toute cette mémoire ! Cela implique que certaines adresses ne correspondent à rien, et c'est pour vous le signaler que le processeur vous envoie deux bombes signifiant : "Il n'y a pas de donnée à l'adresse que vous avez demandée."

Erreur de parité d'adresse (3 bombes) : que se passe t-il si vous transmettez une adresse impaire, alors que vous tentiez d'accéder à un mot court ou un mot long (rappelez-vous qu'ils figurent toujours à une adresse paire) ? Une erreur de parité d'adresse survient ; avec un autre logiciel, elle correspondrait à l'apparition de trois bombes.

Vous avez déjà vu le message d'erreur (précédent schéma) généré par l'interpréteur GfA, et voici un petit programme, auquel nous avons malicieusement glissé une petite bogue ; elle consiste à rajouter (stupidement) la valeur 1 à une adresse paire, grâce à l'instruction Inc, pour rendre cette adresse impaire. Essayez de ne PAS vous en inspirer :

```
'            ER_PAIR.GFA
x%=2158                 ! Valeur arbitraire
adresse%=*x%            ! Adresse paire (forcément !)
INC adresse%            ! ... rendue impaire...
PRINT LPEEK(adresse%)   ! ... implique bogue (trois bombes) !
```

crire des octets dans la zone écran

enons-en à un exemple, certes amusant, mais aussi ès éclairant quant à la structure de la mémoire du ST. *dresse de la zone écran.* Tout ce que vous voyez affiché l'écran se trouve, *sous forme binaire,* quelque part dans mémoire de votre ordinateur. La mémoire du ST omporte une zone mémoire de 32.000 octets consé-utifs, appelée *zone écran* (ou mémoire d'écran). Il est ossible de connaître l'adresse de départ de la zone cran, grâce à un appel de la fonction Xbios(2). En voici n bref exemple, qui permet de récupérer cette adresse, t de la placer dans une variable (création d'un poin-eur sur la zone écran) :

```
ecran%=XBIOS(2)          ! Adresse de base de l'écran
PRINT "Adresse de la zone écran ";ecran%
```

ur un 520, l'adresse de base est généralement 491520 ; ur un 1040 cette zone commence à l'adresse 1015808. Que faire de cette adresse ? Il est possible d'en faire de nultiples usages, et nous verrons quelques exemples de estion de l'adresse de la zone écran.

Voici un premier exemple, particulièrement simple, qui permet de recopier un octet dans la mémoire écran. Puisque la zone écran fait 32000 octets, cet octet sera eproduit 32000 fois dans cette zone. Si vous souhaitez vous en faire une représentation plus concrète, nous dirons qu'au terme de ce programme, la zone écran sera comparable à un tableau de 32.000 octets, chacun de ces octets ayant le même contenu. L'octet est saisi en nput, et vous pouvez choisir une valeur quelconque. Quel sera l'effet graphique résultant ? Impossible de le prévoir ! L'effet sera celui d'une trame de forme et de couleur variable, suivant la valeur de l'octet choisi. À vous de voir !

```
'                    OC_ECRAN.GFA
ecran%=XBIOS(2)                  ! Adresse de base de l'écran
INPUT "Motif (octet) ";oct|      ! Motif graphique
fin%=ecran%+32000                ! Adresse finale écran
FOR adresse%=ecran% TO fin%
  POKE adresse%,oct|
NEXT adresse%
```

Si la boucle ne vous semble pas très parlante, voici son équivalent, mettant son principe en évidence. À chaque pas, on fait progresser l'adresse de base d'une unité (incrémentation opérée par Inc), afin de pointer sur l'octet suivant :

```
REPEAT
  POKE ecran%,oct|
  INC ecran%                     ! Adresse de l'octet suivant
UNTIL ecran%>fin%
```

Au passage, vous remarquerez peut-être que la souris laisse une trace : faites-la bouger pendant que l'écran se remplit. Pour éviter ce phénomène étrange, il suffirait d'intégrer l'instruction HIDEM (qui cache la souris) avant notre programme, et de le faire suivre d'un SHOWM qui la fera réapparaître.

Il vous est loisible de remplacer l'usage de POKE par celui de BYTE{} ; vous constaterez peut-être une rapidité d'exécution légèrement plus grande.

Ecran aléatoire : fort des principes précédents, rien ne nous empêche d'envoyer dans la zone écran 32.000 octets aléatoirement choisis. Aussitôt dit, aussitôt fait :

```
'                    ALEA_ECR.GFA
ecran%=XBIOS(2)                  ! Adresse de base de l'écran
fin%=ecran%+32000                ! Adresse finale écran
FOR adresse%=ecran% TO fin%
  POKE adresse%,RANDOM(256)      ! Octet aléatoire
NEXT adresse%
```

Impossible de prédire le résultat, chaque fois différent, de ce remplissage aléatoire !

Effacer l'écran : vous connaissez déjà l'instruction responsable de l'effacement de l'écran (instruction CLS). Son principe est simple : elle remplit toute la zone écran avec des bits nuls (octets de valeur nulle). Nous pouvons donc programmer une autre méthode d'effacement, qui dérive directement de l'exemple précédent :

```
'                    EF_ECRAN.GFA
ecran%=XBIOS(2)                  ! Adresse de base de l'écran
fin%=ecran%+32000                ! Adresse finale écran
CIRCLE 100,100,100
PBOX 150,150,300,190
PRINT "Effacez-moi !!!"
~BIOS(2,2)
'                                ! Boucle d'effacement
FOR adresse%=ecran% TO fin%
  POKE adresse%,0                ! Effacer l'écran = envoyer
32.000 zéro
NEXT adresse%
```

Voilà. Nous espérons que vous n'êtes pas trop fâché par la tournure, quelque peu technique, que prend notre présentation. Il faut bien en passer par là, si vous voulez devenir le meilleur programmeur mondial (recevez nos meilleurs voeux de succès).

Christophe CASTRO

VENTES - RP

Vends 520STF lecteur double face + écran SM125 + sélecteur de face + utilitaires ou jeux + joystick + nbrx livres de programmation. Tél: 64.45.03.67 après 18h15 (Patrice).

Vends disque dur SH205 4500F. Capacité 65 Mo, vitesse 28ms. Extension modulable 2 ou 4 Mégas pour 520 STF 1800F ou 2900F. Tél:(1)48.49.86.41.

Vends disque dur Megafile 30 = 3200F. Tél: 42.87.82.43.

Vends carte PC speed (achetée en janvier 90), encore sous garantie avec carte d'enregistrement = 1900F. Sébastien au Tél: 44.21.22.61.

Vends Atari STE 520, étendu à 1 Mo + écran couleur 1425 SC + souris + 80 disquettes. Garantie 6 mois - 4800F. Laurent Tél: 46.72.87.87.(bur) ou 34.61.63.57.(dom).

Vends Atari 1040 STF + monit.mono SM 124 + lect.ext 720K + joyst + câble péritel + nbrx progs + ST Mag numéros 2 à 42. Le tout 4000F. Tél: 60.14.02.62.

Vends Mega ST1 + Megafile 30, Mono. Nombreux logiciels + livres. Sous garantie 8000F. Tél: 42.43.63.27. après 18h.

Vends Atari 1040 STF + SM124 + Star LC10 couleur + Log. graphiques (sous garantie) 4000F. Tél: (soir)43.57.94.21.ou (jour)40.16.05.20. Eric.

Vends Atari 520 STE (27/01/90). Moniteur Mono SM124 (05/04/89)
Programmes originaux + disquettes vierges 4500F. Tél: 60.10.40.15. (pendant les week-ends).

Vends imprimante Star NL10 en excellent état 1300F. Tél: 48.59.93.89. Demander Laurent après 20H.

Vends Atari 1040 STF, lecteur double face, jeu, souris, état neuf, vendu pas cher cause double emploi. Tél: 40.53.03.81 après 18H. Laurent Claude.

Vends Atari PC2 (512 Ko) état neuf avec 2 unités disque + prgs: basic, dessin, t.texte + imprimante 9 aiguilles TAXAN KP810. Le tout 3500F. Tél. à Nicolas: 42.07.00.92.

Vends moniteur monochrome Atari SM124-T.B.E. 900F. Tél: 42.81.47.22.

Vends 1040 STF + moniteur SM124 + Drive Cumana 5"1/4 + Megafile 30 + Imprimante Bull grand chariot pour 900F + un tas de choses à celui qui me prend le tout ! Tél: 40.35.40.63 (après 20H).

Vends Atari 520ST Mono + First Word + Superbase + Evolution + Degas +Calcomat + 50 logiciels dom pub + imp SMM804 + G plus + Multidesk + 10 livres Micro Application + 50 n•ST MAG + 2 Drives externes + utilitaires et avec le sourire = 4000F. Tél: 39.13.13.95. Pierre.

Vends Atari 520 ST étendu à 1 Mo : 2000F + Moniteur couleur SC 1224 : 1800F + livres revues et logiciels. Demander Pascal le soir au (1) 45.32 09.89.

Vends 1040 STF (Août 88), étendu à 3 Mo, Blitter, Horloge, Ressorts clavier, état neuf : 4000F. Vends disque dur SH205, parfait état : 2400F. Sébastien au : 42.45.10.12. à partir du 23/09/90.

LES PETITES ANNONCES

Vends scanner Canon IX 12F à plat + ZZ SCAN impeccable, état neuf, pratiquement pas servi = 11500F et DD Megafile 60 =5000F. Tél: 42.45.53.38.

Vends Atari 52O STE (garanti jusqu'au 01/01/91.), souris, + 2 joys + 2 Rallonges Joys + Jeux (qq. originaux), utilitaires, le tout en très bon état : 2800F à débattre. Tél: 30.43.48.70 demander Wilfrid.

Vends Amiga 2000 + écran couleur 10845 + Emulateur PLXT + 2 lect 3"1/2 + 1 lect 5"1/4 + Souris + Joystick + 60 disquettes 3"1/2 (bureau, graphisme, jeux) + MS DOS, etc. 5"1/4. Prix 15000F. Tél: 47.83.63.95.

Vends unité centrale 1040 STF équipée d'une carte micro-time (horloge permanente). Age : 2 ans. Prix : 3000F. Tél:42.36.90.72.

Vends configuration Atari Mega ST 4 Monochrome + imprimante SLM 804 laser + Scanner Canon IX 12F + 2 Megafile 30 + divers soft. Téléphoner Muriel Delage 40.38.48.47. Heures bureau ou 39.11.79.38. après 21 heures. Possibilité reprise crédit bail pour société.

Vends CPC 6128 Amstrad + Jeux et utilitaires= 2600F. Tél:48.69.42.74. Lucas Nicolas.

Vends Mega ST1 + Moniteur SM124 + Megafile 30 (sous garantie) + imprimante Epson LX 80 + logiciels originaux le tout en TBE ayant peu servi = 8500F minimum (vends cause achat Mac). Tél: 60.14.45.39. Répondeur.

Vends modules mémoires SIMM/SIP 256 Ko, tps d'accès 100/120 ns, 380F la paire. De 17H à 20H Tél:42.54.77.08.

Vends 1040 ST Monochrome + lecteur Cumana 4400F. Citizen 120D : 900F. Handy Scanner : 800F (neuf). Le Rédacteur 3 : 500F. Timeworks : 500F. Tél: 43.28.58.91.

Vends 1040 STE coul: 5000F (ss gar.), 1040 STF Mono : 3000F, imp. Citizen Swift 24 (ss gar.) : 2800F. GFA Basic 3.5 (int + comp) : 300F, GFA ASM : 200F. Tél: (16.1.)42.76.47.29. Didier.

VENTES - PROVINCE

Vends 520STF. DF + souris + joystick + écran + mono apple + 10 prog. au choix (TTX, utilitaires, jeux, etc.) Etat neuf, le tout = 3500F. Tél: (73) 38.25.35. Après 18h.

A vendre 1040ST + SM124 TBE 3700F. Imprimante STAR LC 24/10 (fév.90) très peu servie, sacrifiée 2200F. Expandeur KAWAI PHM, 200 sons, poly 30 voix, multitimbral 4 voix + 1 (drums kit) vendu 1700F. Logiciels originaux : Mégapage état neuf (avr.90) sacrifiée 500F, émulateur PC DITTO avec carte d'enregistrement 400F. Expéditions possibles. Tél: 58.41.55.19. (sud-ouest).

Vends SIGNUM II 740F port inclu cause double emploi. Michel Tél: 67.84.05.88.

Vends RAMs 41256 à 100ns : 30F pièce (moins si grande quantité). Tél: 35.82.13.78.

Vends SM125 garanti 6 mois : 800F. Couleur Thomson pour Atari + péritel : 1500F (révisé, facture). Console LYNX + 3 jeux 1600F (état neuf). Tél: (16.)20.91.77.67. (Lille) après 18h.

Vends Imprimante Laser Atari SLM804 1989 7200F. Tél: 59.28.02.87.

Vends 2 barrettes SIMM pour étendre votre 520 STE en 1040 STE : 400F. Tél: 88.84.92.17. Eric.

Vends prg + doc : Calcomat 2 - Rédacteur 1- Degas- Plus Paint -Néochrome- basic- logo- jeux divers. Tél: 35.86.05.28.

Vends Mega ST4 équipé en sortie Magnétoscope + écran couleur SC1425 + Genlock GST30 + NB Logiciels (graphique/ image de synthèse (cyber)/ traitement de texte/ utilitaires/ jeux). Valeur actuel tout compris : +30000F. Le tout vendu 19000F. Tél: 92.32.12.28.

Vends Softs Atari : Kickoff, Starglider, Populous Hunt For Red October 120F pièce. F15 Strike Eagle, Capitaine Blood, Shuttle2 110F pièce, Jet 150F. Macro assembleur Metacomco (anglais) 200F. Tél: 27.92.20.46.

Vends sons synthé studio pross: M1- V50- K1- K4- K5- SY77- M3R- D50- DX7,S,2FD- D5,10,20,110- TX81Z- DX11- DW8000- DS8- YS100,200- B200- JUNO 1,2- MKS50- CZ Casio- Matrix 6,1000- VFX- ESQ1- SQ80- MT32...S50,330,550-W30...Tél: (16)61.55.17.11. (Toulouse).

Vends ensemble micro-informatique (fin 1988, état neuf) : Atari 1040 STF + Moniteur SM204 = 5500F, Disque dur SH 205 (20 Mo) + imprimante Panasonic KHP 1081 = 3000F (9 aiguilles compatible Epson et IBM) = 1500F. Documentation + logiciels = 1000F. Ensemble complet 9000F. S'adresser Mr Narçon 94.74.25.30 (HD) 94.06.85.85. poste 29244.

Vends Mega ST1 + Moniteur couleur SC 1425 + Megafile 30 + Emulateur PC Supercharger à 1 MO + Modem + 30 Logiciels Atari + Progiciels PC + Livres. Valeur + 22000F. Vendu 14000F. Tél: 43.04.03.48.

Réalisée, montée, vends extension Atari 520 en 1040 ou 2,5 Mo (sur carte) prix 600F. Fourniture RAM 1 Mbit possible. Montez votre 520 STF en 1040 pour 450F. Tél: (16)90.30.22.83. T.L.J.

ACHATS - RP

Achète sur région parisienne lecteur de disquette pour Oric Atmos. Prix intéressant. Tél: 39.55.64.95. Après 18h.

Achète Monit. Monoch SM 125 ou 124, bon état 700F. Tél: (1)46.31.68.21.

ACHATS - PROVINCE

Achète disque dur 10 à 30 Mo pour PC SCSI ou ST. Faire offre au 40.69.32.01.

EMPLOIS

TELE GROUPE
Agence de communication télématique recherche passionnés de programmation connaissant bien le Basic GFA. Poste stable, salaire motivant. Lieu de travail: Paris-Châtelet. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à appeler Eric JEAN-ELIE au (1) 40.26.33.33.

DIVERS

Ech. ATARI 1040 + imprimante + lecteur 5P 1/4 + originaux + etc. contre AMIGA 2000. Tél: (16.1)46.87.23.15. Dem. Mr. Guerchon. Laissez un message si absent.

Cartouche d'interruption ST stoppant tous programmes avec reprise de main sous utilitaires intégrés (récupération d'images, de musiques, etc.). Pour tous renseignements = Pecquery. X BP.26 59152 Chereng.

Recherche programmeurs (assembleur) graphistes et musiciens sur ST pour faire des démos. Berogin Sébastien. 18 rue de la Liberté, 54300 Chanteneux. Tél: 83.73.70.77.

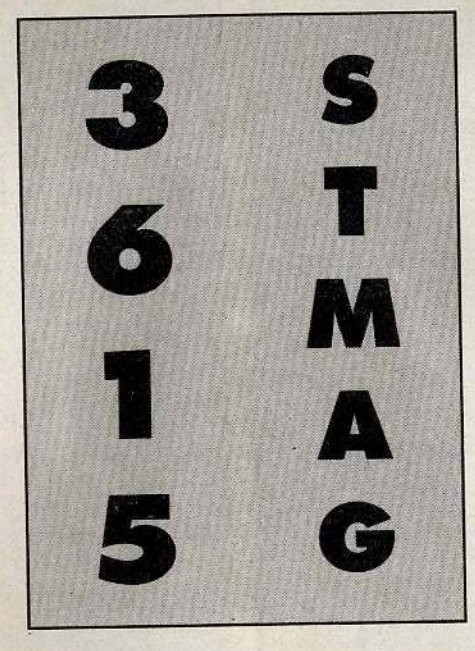
Ech. Atari 1040 + 1 imprimante + 1 Lecteur 5P 114 compatible PC + 17 originaux contre Amiga 2000. Tél: (1)46.87.23.15. Dem.Guerchon. Lssez un msg si abs.

Je recherche des Démos et des clubs ST en France. Ecrire à Christian Nitschke, Kornblumenring 8. 1000 Berlin 47. (R.F.A).seulement pour ST(E).

AMIE Informatique

recherche **techniciens de maintenance** matériels Atari et/ou Amiga.

Téléphoner au 16(1) **43.57.48.20**



ALLIANCE
INFORMATIQUE

Dans le cadre de son développement Alliance Informatique recrute :
- Ingénieurs commerciaux
- Ingénieurs technico-commerciaux
- Directeurs de magasins
- Technicien de maintenance

Votre profil :
- Bac + 2
- Motivé
- Une expérience en informatique
- Une expérience de la vente

Nous vous offrons :
- un salaire motivant
- un poste à responsabilité
- des possibilités d'évolution importantes au sein d'une entreprise dynamique en pleine expansion
- La possibilité d'être actionnaire dans votre propre structure...

Intéressé ?
Envoyez CV + photo à :

ALLIANCE INFORMATIQUE
Direction du Personnel
BP 105 - 75749 Paris Cedex 15
(Réponse assurée)

PS : veuillez préciser le poste pour lequel vous postulez.

LES BONNES ADRESSES

ULTIMA
Place du Capitole
35 rue du Taur
31000 TOULOUSE
Tél. 62 27 04 37

ULTIMA
72-74 rue de Paris
59000 LILLE
Tél. 20 42 09 09
métro gare

MICRO VIDEO BELGIQUE
1, rue Dons
1050 Bruxelles
02 / 648.9074

26000 VALENCE

MICRO AVENIR
4, rue des Alpes
✆ 75. 55. 41. 19.

LE SPECIALISTE ST A VALENCE.

MICRO AVENIR
2, avenue de Romans
38500 Voiron
76.65.72.55.

MICRO VIDEO BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
56.79.34.89

MICRO VIDEO PERPIGNAN
8, Ave de Gde Bretagne
66000 Perpignan
68.34.24.40.

MICRO VIDEO LYON
11 cours Aristide Briand
69300 Caluire
72.27.14.74.

LES TURMITES (FIN)

Voici la fin de notre série sur les Turmites, et il faut espérer que vous ne nous aurez pas abandonnés en cours de route. De toutes façons, le listing complet figure depuis le début sur notre disquette Amiga à la Boutique de Pressimage, ainsi que son exécutable (mais nous vous l'avions déjà dit...).

```
;****************************
;*** Gestion de la souris ***
;****************************

Souris:
 move.b $dff00a,d1  ; abscisse souris (absolue) JOY0DAT
 move.b d1,d3
 move.b $dff00b,d0  ; ordonnée souris (absolue) JOY0DAT
 move.b d0,d2

 sub.b PrecXmouse,d0  ; - précédente abscisse= déplacement
 cmp.b #127,d0        ; relatif > 127 : tour complet
 bmi OkXmouse
 add.b #255,d0        ; on corrige
OkXmouse:

 sub.b PrecYmouse,d1  ; idem pour l'ordonnée
 cmp.b #127,d1
 bmi OkYmouse
 add.b #255,d1
OkYmouse:

 ext.w d0   ; passage en .W (relatif, peut être négatif)
 ext.w d1
 move.b d3,PrecYmouse ; nouvelles coord abs. du système
 move.b d2,PrecXmouse
 add.w d0,Xmouse    ; ajoute le mouvement relatif aux
 add.w d1,Ymouse    ; coordonnées du programme (absolues)
 cmp.w #255,Xmouse  ; dépasse-t-on à droite ?
 bmi PasMouseDroite
 move.w Xmouse,d0     ; si oui, on déplace la fenêtre
 move.w #255,Xmouse   ; et on remet la valeur maximum
 sub.w #255,d0
 add.w d0,Xwindow
 bra PasMouseGauche
PasMouseDroite:
 tst.w Xmouse         ; dépasse-t-on à gauche ?
 bpl PasMouseGauche
 move.w Xmouse,d0  ; si oui, on déplace aussi la fenêtre
 clr.w Xmouse      ; et on met la valeur minimum
 add.w d0,Xwindow
PasMouseGauche:
 cmp.w #255,Ymouse     ; idem pour Y
 bmi PasMouseBas
 move.w Ymouse,d0
 move.w #255,Ymouse
 sub.w #255,d0
 add.w d0,Ywindow
 bra PasMouseHaut
PasMouseBas:
 tst.w Ymouse
 bpl PasMouseHaut
 move.w Ymouse,d0
 clr.w Ymouse
 add.w d0,Ywindow
PasMouseHaut:

 move.w Xmouse,d0
 move.w Ymouse,d1
 add.w #$a0,d0  ; coordonnées translatées dans le cadre écran
 add.w #$2c,d1

 move.w d1,d2
 add.w #8,d2     ; Y du bas du sprite

 move.w d0,d3  ; calcul des deux mots de contrôle en
 lsr.w #1,d3   ; fonction de HSTART, VSTART et VSTOP
 move.w d1,d4
 lsl.w #8,d4
 move.b d3,d4

 move.b d2,d5
 lsl.w #8,d5
 roxl.w #8,d1
 roxl.b #1,d5
 roxl.w #8,d2
 roxl.b #1,d5
 roxr.b #1,d0
 roxl.b #1,d5

 move.l SpriteCursor,a0 ; place les 2 mots de contrôle
 move.w d4,(a0)+
 move.w d5,(a0)

 rts

ImageCursor:
 dc.w $ff00,$fe00  ; une petite flèche 8*8
 dc.w $8200,$fc00
 dc.w $8400,$f800
 dc.w $8800,$f000
 dc.w $9000,$e000
 dc.w $a000,$c000
 dc.w $c000,$8000
 dc.w $8000,$0000
ImageTuer:
 dc.w $ff00,$ff00   ; un petit carré 8*8
 dc.w $8100,$fe00
 dc.w $bd00,$c200
 dc.w $a500,$c600
```

```
 dc.w $a500,$c600
 dc.w $bd00,$de00
 dc.w $8100,$fe00
 dc.w $ff00,$8000
ImageSelect:
 dc.w $d800,$d800   ; une petite mire 8*8
 dc.w $8800,$8800
 dc.w $0000,$0000
 dc.w $8800,$8800
 dc.w $d800,$d800
 dc.w $0000,$0000
 dc.w $0000,$0000
 dc.w $0000,$0000

Xmouse:         dc.w 256
Ymouse:         dc.w 256
PrecXmouse:     dc.w 0
PrecYmouse:     dc.w 0
Xwindow:        dc.w 128
Ywindow:        dc.w 128
Xmousew:        dc.w 384
Ymousew:        dc.w 384

;***************************
;*** Routines du clavier ***
;***************************

InitClavier:
 clr.w PointeurClavierRead   ; vide les pointeurs du tampon
 move.w #1,PointeurClavierWrite
 lea ItClavier(pc),a0        ; en PC-relatif !
 move.l a0,$68               ; vecteur niveau 2 (clavier)
 move.b #%10001000,$bfed01; ICR, bit SP (fin transfert série)
 move.w #$8008,$dff09a       ; INTENA (IT CIA-A)
 rts

ItClavier:
 movem.l a0/d0/d1,-(sp)
 move.w $dff01e,d0        ; INTREQ (read: IT CIA-A ?)
 btst #3,d0
 beq FinItClavier

 move.b $bfed01,d0
 btst #3,d0                ; pas clavier
 beq PasClavier
 move.w PointeurClavierWrite,d1
 moveq #0,d0
 move.b $bfec01,d0
 or.b #$40,$bfee01
 not.b d0
 ror.b #1,d0
 add.b #1,d1
 cmp.w PointeurClavierRead,d1
 beq TamponClavierSature
 lea TamponClavier(pc),a0
 move.b d0,(a0,d1.w)
 move.w d1,PointeurClavierWrite
TamponClavierSature:
 and.b #$bf,$bfee01
PasClavier:
 move.w #$0008,$dff09c   ; INTREQ (IT traitée)
FinItClavier:
 movem.l (sp)+,a0/d0/d1
 rte

GetKey:
 moveq #0,d0
 move.l d1,-(sp)
 move.w PointeurClavierRead,d1; pointeur relatif sur le tampon
 add.b #1,d1                  ; touche suivante
 cmp.w PointeurClavierWrite,d1  ; a-t-on vidé le tampon ?
 beq NoKey
 move.b TamponClavier(pc,d1.w),d0 ; si non, on remet le code
 move.w d1,PointeurClavierRead  ; sauve le pointeur
 move.l (sp)+,d1                ; et on revient
 rts
NoKey:
 not.w d0                       ; code d'erreur -1
 move.l (sp)+,d1
 rts

PointeurClavierRead:    dc.w 0
PointeurClavierWrite:   dc.w 0
TamponClavier:          ds.b 256

save_all:
 move.b #%10000111,$bfd100
 move.l 4,a6
 jsr -132(a6)
 move.l $68,save_vecteur_kbd
 move.l $6c,save_vecteur_irq
 move.w $dff01c,save_intena     ; INTENA (read)
 or.w #$c000,save_intena
 move.w $dff002,save_dmacon     ; DMACON (read)
 or.w #$8100,save_dmacon
 rts

restore_all:
 move.w #$7fff,$dff09a        ; INTENA (write: clear all)
 move.w #$7fff,$dff096        ; DMACON (write: clear all)
 move.l save_vecteur_kbd,$68  ; vecteur IT clavier
 move.l save_vecteur_irq,$6c  ; vecteur IT vbl
 move.w save_intena,$dff09a   ; INTENA (write: remet les bits)
 move.w save_dmacon,$dff096   ; DMACON (write: remet les bits)
 move.l 4,a6
 lea GraphicName,a1
 jsr OldOpenLibrary(a6)
 move.l d0,a0
 move.l 38(a0),$dff080       ; COP1LC
 clr.w $dff088               ; COPJMP1
 move.l d0,a1
 jsr CloseLibrary(a6)
 rts

save_intena:dc.w 0
save_dmacon:dc.w 0
save_vecteur_irq:dc.l 0
save_vecteur_kbd:dc.l 0

GraphicName:    dc.b "graphics.library",0
DosName:        dc.b "dos.library",0
IntuitionName:  dc.b "intuition.library",0

 even
```

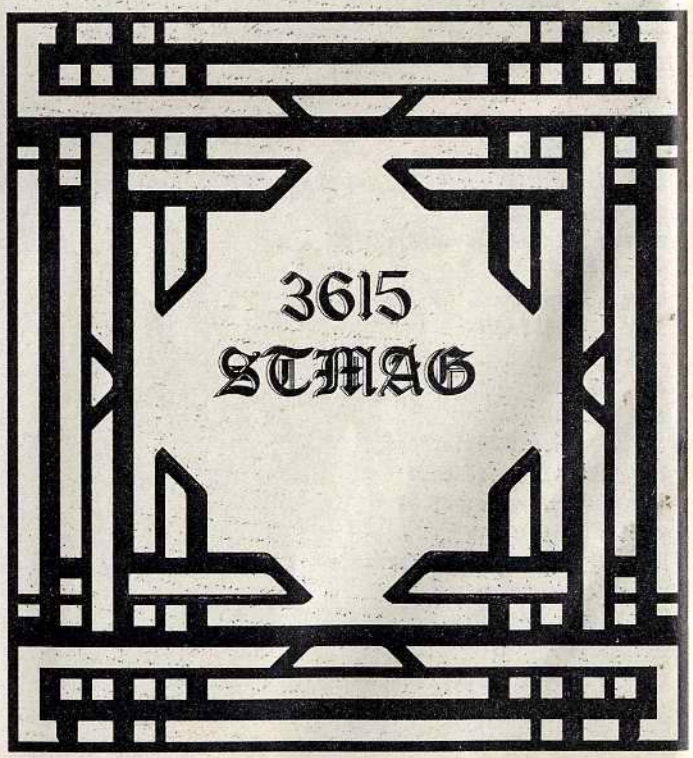
```
;       Table des caractères

TableCarDirections:
 dc.w $0000,$0400,$0C00,$1C00,$0C00,$0400,0,0
 dc.w $0000,$1800,$1800,$1800,$1800,$1800,0,0
 dc.w $0000,$2000,$3000,$3800,$3000,$2000,0,0
TableCarEtats:
 dc.w $00C0,$0120,$0120,$01E0,$0120,$0120,0,0
 dc.w $01C0,$0120,$01C0,$0120,$0120,$01C0,0,0
 dc.w $00E0,$0100,$0100,$0100,$0100,$00E0,0,0
 dc.w $01C0,$0120,$0120,$0120,$0120,$01C0,0,0
TableCarChiffres:
 dc.w $0006,$0009,$0009,$0009,$0009,$0006,0,0
 dc.w $0002,$0006,$000A,$0002,$0002,$0002,0,0
 dc.w $0006,$0009,$0001,$0002,$0004,$000F,0,0
 dc.w $0006,$0009,$0002,$0001,$0009,$0006,0,0
 dc.w $0008,$0008,$000A,$000F,$0002,$0002,0,0
 dc.w $000F,$0008,$000E,$0001,$0001,$000E,0,0
 dc.w $0007,$0008,$000E,$0009,$0009,$0006,0,0
 dc.w $000F,$0001,$0001,$0002,$0002,$0002,0,0
 dc.w $0006,$0009,$0006,$0009,$0009,$0006,0,0
 dc.w $0006,$0009,$0009,$0007,$0001,$000E,0,0

A       equ     0
B       equ     1
C       equ     2
D       equ     3

g       equ     -1
a       equ     0
d       equ     1

;       turmite de départ

TableAdam:
 dc.b d,B,1,a,A,0,a,B,0,a,B,0
 dc.b a,B,0,a,A,0,d,C,0,a,A,0
 dc.b a,B,0,a,A,0,a,D,0,a,A,0
 dc.b a,B,0,a,A,0,g,A,0,a,A,0

Copyrights:
 dc.b " Ecrit par F.Fleuret, Novembre 1989 "
 ; (...je suis toujours possessif!)

 bss

startbss:
 ds.l ntur       ; Pile des adresses libres
AdressesLibres:
SPtur:ds.l 1
DataTurmites:
 ds.w ndatas/2*ntur

plan1:          ds.l 1  ; pointeurs pour la CHIP-RAM
réservée
plan2:          ds.l 1  ; le Devpac se plante (eh si !) s'il
SaveImage:      ds.l 1  ; y a des DC.x dans le segment BSS
copper_list:    ds.l 1
SpriteCursor:   ds.l 1
SpriteSelect:   ds.l 1
SpriteTableau:  ds.l 1
SpriteVide:     ds.l 1
SpriteNombre:   ds.l 1

 end
```

Pour la petite table de la routine aléatoire, on utilise un programme en GFA qui permet de tirer une table où tous les nombres de 0 à 255 sont présents. Pour cela, on vérifie que le nombre n'a pas déja été tiré avant de le mémoriser.

```
a$=STRING$(256,0)   ! Chaine pour la table
DIM f|(255),h&(255)
\
FOR a&=0 TO 255
  REPEAT
    b&=RANDOM(256)
  UNTIL f|(b&)=0      ! déjà tiré -> boucle
  f|(b&)=1            ! sinon, on le note
  POKE V:a$+a&,b&     ! et on le copie
NEXT a&
\
OPEN "o",#1,"df1:rnd.dat"
BPUT #1,V:a$,256
CLOSE #1
```

Bon, eh bien voilà, cette fois-ci c'est bien fini, espérons que vous vous amuserez bien avec cette invasion de turmites, et si vous avez eu des problèmes de transcription, c'est le moment de tout vérifier, et d'essayer le programme complet. En cas de panne, la disquette Pressimage est là pour vous secourir !... A bientôt.

François Fleuret

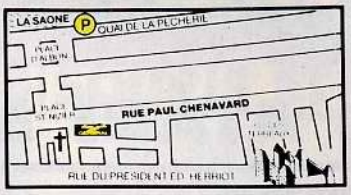


PARIS

10, boulevard de Strasbourg
75010 PARIS ☎ **42.06.50.50**
ouvert tous les jours sauf dimanche
SAV : 54, rue René-Boulanger
75010 PARIS ☎ **42.06.77.78**
ouvert du mardi au samedi
métro Strasbourg/St-Denis - Parking à proximité
Magasins ouverts de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h

LE GRAND SPECIALISTE INFORMATIQUE

LYON

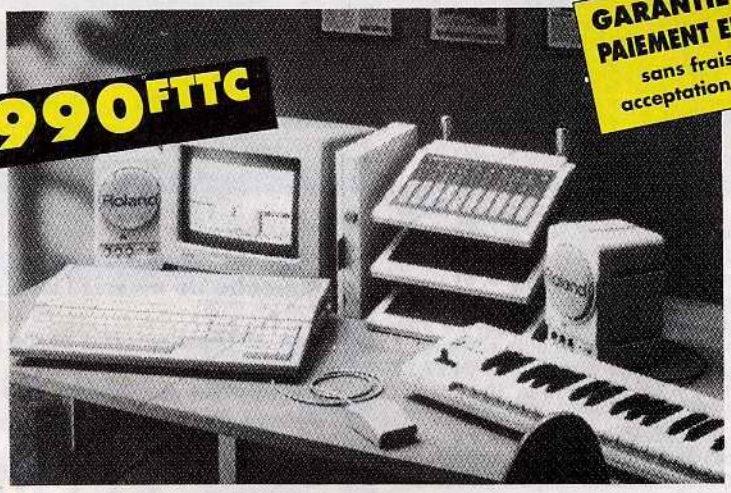


39-41, rue Paul-Chenavard
69001 LYON ☎ **72.00.96.96**
Pour tout achat, GVL vous offre 1 heure de stationnement sur présentation du ticket de parking du Quai de la Pecherie
ouvert du mardi au samedi
de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h

ACHETER UN ATARI CHEZ GENERAL, C'EST ACHETER CHEZ LE PLUS IMPORTANT SPECIALISTE INFORMATIQUE INDEPENDANT EN FRANCE

GENERAL vous offre votre ATARI 520 STE

CONFIGURATION MIDI COMPLETE

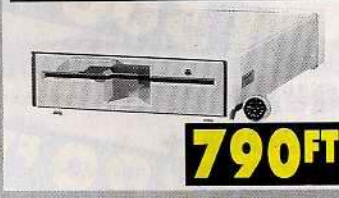


En cadeau : VOTRE ATARI 520 STE + ST REPLAY

CLAVIER PC2000 DYNAMIC 6 OCTAVES + SEQUENCEUR 10 PISTES TENTRAX + EXPENDEUR ROLAND CM32L, 128 SONS, REVERB + MINI MONITEUR AUDIO AMPLIFIER 2xMA 12C

DISQUETTE 3"1/2 DFDD

LECTEUR ST 3"1/2



LECTEUR ST 5"1/4

GENERAL STICK

6 Microswitch
Extra solide
Garantie 1 an

129F TTC

CONSOLE ATARI LYNX

+ 4 jeux

PARIS 10e 42.06.50.50
LYON 1er 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

ATARI 520 STE

FICHE TECHNIQUE
Microprocesseur : 68000 (16/32 bits)
Mémoire vive: 512 Ko extensible à 4 Mo
Mémoire de masse: 1 lecteur 3 pouces 1/2 720 Ko
Son et Musique: Midi et son stéréo 8 bits
Résolution maxi: 640 X 400 pixels
Palette couleur: 16 parmi 4096 couleurs
Système: GEM (graphiques et souris)

GARANTIE 2 ANS
PAIEMENT EN 4 FOIS sans frais, après acceptation du dossier

JOYSTICK
+ COMPILATION
+ SAC GENERAL

3490 FTTC

GENERAL	520 STE Mono	520 STE Couleur
UC	4490F TTC	5490F TTC
avec imprimante MT81	5790F TTC	6890F TTC

DISQUE DUR 30 Mo
Mégafile 30 pour 520 ST 1040 ST
4190 FTTC

DISQUE DUR 60 Mo
Mégafile 60 pour 520 ST 1040 ST
7665 FTTC

MEGAFILE 44 Mo
Amovible 520 ST 1040 ST Méga ST
8490 FTTC

PACK PROGRAMMATION GFA

GFA basic
+ GFA assembleur
+ Compilateur GFA
699 FTTC

MALETTE BUREAUTIQUE

LDW + EMULCON
+ ADIMENS
1500 FTTC

SEQUENCEUR BIG BOSS +

890 FTTC

GST GOLD SP

GENLOCK INCRUSTATEUR MULTISTANDARD
5390 FTTC

LASER ATARI

IMPRIMANTE LASER SLM 804
Vitesse d'impression : 8 pages par minutes. Résolution : 300 X 300 points au pouce. Format d'impression : A4, à la française ou à l'italienne. Chargement du papier : automatique ou manuel. Capacité du magasin de papier : 150 feuilles. Interface : port DMA du MEGA ST 1. Impression mode texte : émulation Diablo 630. Impression mode graphique : GDOS de Digital Research, Logiciel de composition de page en cours de développement.

13550 FTTC

MEGA ST

Microprocesseur 16/32 bits, MC 68000 à 8 MHz/. Coprocesseur Blitter Atari. Horloge interne sauvegardée par piles. Système d'exploitation GEM de Digital Research. Graphisme haute définition 640 X 400. Moniteur monochrome haute résolution. Clavier détaché ergonomique AZERTY accentué. Bloc numérique 10 touches séparé. Souris. Lecteur de disquettes intégré, 3 pouces 1/2, 720 Ko. Nombreuses interfaces en standard: RS 232, Centronics, DMA 10 mégabits/seconde pour disque dur, émulateur VT 52.

GENERAL	ST2	ST4
Mono	6490F TTC	14765F TTC
Mono H.D	9850F TTC	17850F TTC
Mono Laser	19050F TTC	26388F TTC

ATARI 1040 STE

Microprocesseur: 68000 (16/32 bits)
Mémoire vive: 1 Mo extensible 4 Mo
Mémoire de masse: 1 lecteur 3 " 1/2 720 Ko
Son et Musique: Midi et son stéréo 8 bits
Résolution maxi: 640 X 400 pixels
Palette couleur: 16 parmi 4096 couleurs
Système GEM (graphique et souris)

4490 FTTC

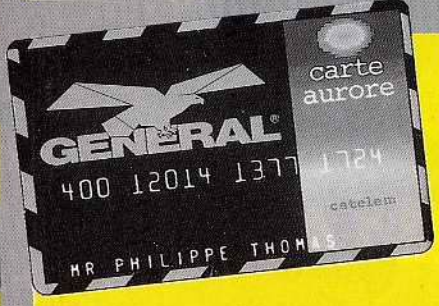
GENERAL	1040 Mono	1040 Couleur
UC	5490F TTC	6490FTTC
avec imprimante MT 81	6490F TTC	7490FTTC

EXTENSION MEMOIRE

512 Ko STE
650 FTTC

TAPIS SOURIS

55 FTTC



CARTE AURORE

Acheter à crédit sans aucune formalité ! Vous avez fait votre choix ?
Présentez simplement votre carte Aurore Général :
Vous signez et vous repartez immédiatement avec vos achats sans avoir à verser un seul centime comptant.
La carte Aurore c'est la liberté pour vos achats chez Général.
Quand vous utilisez votre réserve, elle se reconstitue automatiquement par vos versements. Elle devient donc à nouveau disponible pour réaliser ce dont vous avez envie.

ET DE PLUS, ELLE EST GRATUITE.

PARIS 10e 42.06.50.50
LYON 1er 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

POUR TOUT ACHAT D'UN ATARI ST EN CADEAU

UN GOLF D'APPARTEMENT DE GRAND LUXE

D'UNE VALEUR DE 1050 FTTC

JOYSTICK

SUPER CHARGEUR

129 FTTC

SOURIS ST

290 FTTC

STACY 1et 4 MEGA

GARANTIE 2 ANS
PAIEMENT EN 4 FOIS
sans frais, après acceptation du dossier

Pour la première fois, on dispose, avec le STACY, dans une unité centrale une grande capacité mémoire en standard (jusqu'à 4 Mo de RAM) pleinement utilisable dans un environnement graphique avec écran haute résolution.

FICHE TECHNIQUE:

MICROPROCESSEUR: Motorola 68HC000 (version CMOS du 68000) cadencé à 8 MHz.

SYSTEME D'EXPLOITATIION: TOS et environnement graphique GEM en ROM. Format de disquette 3.5" compatible MS-DOS autorisant des transferts de fichiers sur compatible PC.

MEMOIRE: ROM 256 Ko. RAM 4 Mo (LST 4144).

MEMOIRE DE MASSE: Lecteur de disquette interne 3"5 de 720 Ko.

RESOLUTIONS GRAPHIQUES: haute résolution monochrome (écran LCD ou externe); moyenne résolution couleur (écran externe ou TV); basse résolution couleur (écran externe ou TV).

INTERFACES: prises MIDI IN et MIDI OUT/THRU; prise moniteur (RVB analogique, haute résolution monochrome ou audio); port parallèle (imprimante); port série RS 232C; port unité de disquette externe; port DMA; port cartouche (128 Ko); port souris; port manette.

ALIMENTATION: adaptateur secteur externe 18V 2 A.
Piles 1,5 V de type LR 14 ou accus rechargeables.

DIMENSIONS: largeur 38,5 cm, profondeur 33 cm, épaisseur 8,7 cm.
POIDS : 5,5 kg.

STACY 1	STACY 4
12890F TTC	23490F TTC

ST REPLAY 4.0

ECHANTILLONEUR SONORE

670 FTTC

SUPERCHARGEUR

EMULATEUR COMPATIBLE PC

2890 FTTC

OFFRE PAO

Méga ST4
+ SM 124
+ SLM 804 Laser
+ Publishing Partner
+ Mégafile 30.

32590 FTTC

HANDY SCANNER

TYPE 10, 16 niveaux de gris
400 dpi
105 cm

2990 FTTC

EMULATEUR SPECTRE GCR

et votre ATARI devient MAC

3800 FTTC

ATARI PC AT ABC 286 EGA

GARANTIE 2 ANS

- 640 Ko extensible à 4 Mo
- Disque dur 30 Mo
- Microprocesseur 80256
- Lecteur 3"1/2 1,44 Mo
- Clavier 102 touches - 3 slots d'extension
- Interfaces série et parallèle

9990 FTTC

GENERAL PRO TEL: 42 41 88 40 ou 42 06 00 66

Général a décidé une fois de plus de s'imposer comme le leader. Pour cela, Général vient de mettre à votre disposition, un département qui va enthousiasmer les utilisateurs professionnels.

Notre mission: Vous permettre d'optimiser votre investissement et de vous donner le meilleur rapport qualité prix.

Notre puissance: Une équipe de conseillers techniques de haut niveau vous accueillant dans notre show-room.

Nos atouts: Des services vous assurant une sécurité maximum dans un temps minimum, des formations à la hauteur de vos besoins.

pour commander, se renseigner, jouer et gagner, c'est simple : tapez 3615 code GVF

SERVICE VPC

10, bd de Strasbourg 75010 PARIS

6 MODES DE REGLEMENT AU CHOIX :

1) **EN CONTRE-REMBOURSEMENT :** vous ne réglez que lors de la livraison de votre matériel. Prévoir 24 F de frais de contre-remboursement lors d'une expédition P&T et 40 F par un transporteur (envoi de plus de 5 kg ou d'une valeur de plus de 2000 F) en sus du forfait transport. Remplissez le bon de commande ci-dessous. Si vous ne souhaitez pas mutiler votre revue, photocopiez-le ou écrivez nous sur papier libre ou encore, téléphonez nous (demander M. BERNARD au (1) 42.06.50.50, postes 436 ou 441).

2) **PAR CARTE BLEUE :** vous pouvez nous téléphoner et nous commander le matériel désiré, en nous donnant le numéro de votre carte bleue. Vous pouvez également utiliser le bon de commande ci-dessous.

3) **PAR CHEQUE OU CCP :** vous remplissez le bon de commande ci-dessous en joignant le règlement du total de votre commande plus le forfait transport correspondant à l'ordre de GENERAL VIDEO (voir ci-contre).

4) **PAR MANDAT :** vous remplissez le bon de commande ci-dessous en précisant que vous désirez régler par mandat postal ou par mandat-lettre. N'omettez pas de compter le forfait transport (voir ci-dessous). A réception de votre mandat, nous expédions votre commande.

5) **PAR MINITEL : TAPEZ 3615 code GVF,** puis choisissez dans notre catalogue Minitel le ou les articles que vous souhaitez commander. Indiquez-nous votre adresse complète, votre numéro de téléphone et votre numéro de Carte Bleue. Si vous souhaitez des renseignements ou une documentation supplémentaire, vous pouvez nous poser vos questions et nous vous répondrons dans les délais les plus courts. Vous pouvez aussi vous amuser sur notre serveur grâce aux concours permanents et gagner de nombreux lots.

Si vous ne pouvez vous déplacer ce service est fait pour vous

6) **A CREDIT :** si vous souhaitez des renseignements détaillés pour l'achat à crédit, vous pouvez joindre Mlle TANIA, Responsable Crédit, au (1) 42.06.50.50, poste 458. Si tout vous parait clair, vous envoyez le bon de commande ci-dessous en précisant si vous souhaitez verser une partie comptant. Par retour du courrier, nous vous envoyons un dossier de crédit que vous devez nous retourner dûment rempli et signé. Après acceptation de ce dossier, nous vous expédions le matériel. Pièces demandées : pièce d'identité, dernier bulletin de salaire, RIB, quittance EDF ou de loyer informatisée.

• **FORFAIT TRANSPORT :** 20 F pour 2 softs, 35 F pour 3 softs et plus.
50 F pour les accessoires et les disquettes vierges.
60 F pour les imprimantes.
120 F pour les machines.

(Dom-Tom et étranger, nous consulter).
Ce forfait n'est pas cumulable, c'est-à-dire que si vous commandez un micro-ordinateur plus des logiciels, vous ne payez que le forfait transport machine, donc 120 F. Tous nos matériels sont expédiés en recommandé.

ATTENTION : pour toute commande supérieure à 10.000 F, joindre un acompte de 20 % à la commande

BON DE COMMANDE EXPRES

Je, soussigné, déclare commander à GENERAL les marchandises et fournitures ci-après désignées pour expédition à mon adresse indiquée ci-contre.

Je choisis de régler par : ☐ Contre-remboursement
☐ Carte Bleue* ☐ Chèque/CCP ☐ Mandat ☐ Crédit

* N° de Carte Bleue — Date expir. CB

N° Carte Aurore

NOM Prénom

N° — Rue

Code Postal

Ville

Tél.

ST. MAG 09/90

DESIGNATION — Pour toute commande de logiciels, précisez le type de la machine et le format de(s) disquette(s) désiré(es)	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANTS
Oui, je désire commander le catalogue "LE NOUVEAU GENERALISTE"		35F	

BON DE COMMANDE A RETOURNER A GENERAL, 10 BD DE STRASBOURG, 75010 PARIS

Observations du client : .....

Avez-vous déjà commandé par correspondance chez GENERAL depuis le 1/02/1989 OUI ☐ NON ☐

Date : .....

Signature

Pour les mineurs, la signature des parents est obligatoire.

TOTAL COMMANDE	
+ FORFAIT DE PORT	
+ FRAIS CONTRE-REMBOURS.	
TOTAL A REGLER	

VENTE EN GROS

PLUS DE 6500 ENTREPRISES ET COLLECTIVITES NOUS ONT DEJA FAIT CONFIANCE : VOUS AUSSI, OUVREZ UN COMPTE CHEZ GENERAL

Vous aurez droit à des prix professionnels, livraison sous 24 heures, règlement sur relevé de factures.

La vente en gros s'adresse aux entreprises, collectivités, administrations, etc...

Les membres de ces collectivités peuvent se rendre individuellement chez GENERAL, munis d'un justificatif. Il se verront remettre une CARTE COLLECTIVITÉ qui leur donnera accès aux prix de gros.

Pour toute information, contactez M. N'GOM ou Mme LE POULL, tél. 42.06.50.50, télex 214.034, télécopie 42.38.35.60.

Entreprises, nous sommes en mesure de vous proposer les services suivants pour l'acquisition de votre matériel chez GENERAL :

1°) ouverture d'un compte, après la première commande ;
2°) un financement personnalisé : crédit-bail pour tout matériel d'une valeur supérieure à 10.000 F à condition d'avoir au moins deux exercices d'activité. Ce mode de financement vous permet en outre de récupérer la TVA sur les loyers mensuels.
3°) une formation d'initiation gratuite de votre personnel avec chaque machine vendue (durée 1/2 journée) ;
4°) une formation approfondie, soit dans nos locaux, soit auprès d'instituts spécialisés qui ont notre confiance tel le prestigieux ALTITUDE 21 ;
5°) une assistance téléphonique, sans limitation de temps ;
6°) une maintenance sur site au travers de puissants groupes spécialisés tels AMTI ou MIS ;
7°) une tarification étudiée en fonction des quantités souhaitées et de votre statut d'entreprise.

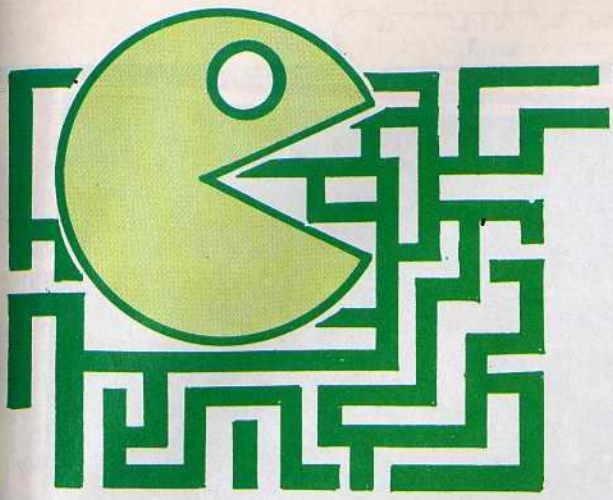
ETUDIANTS

NOTRE TARIF COLLECTIVITE EST AUSSI POUR VOUS

En dehors des prix promotionnels et des actions temporaires GENERAL, vous avez droit à un tarif spécial sur l'ensemble des produits de notre magasin. L'inscription pour obtenir la CARTE ETUDIANT GENERAL est immédiate et gratuite.

CONDITIONS DE VENTE : ce catalogue n'est valable que pour le mois de sa parution et remplace les précédentes éditions. Produits proposés dans la limite des stocks disponibles. Nos promotions ne sont pas cumulables.

challenges'S Tél : 47.00.37.36



Désormais, la Rubrique Jeux de ST Mag présente ses photos avec un cadre de couleur afin d'identifier la version photographiée :
- cadre rouge : Amiga.
- cadre bleu : ST.

MR. DO! RUN RUN

ELECTROCOIN **AMIGA / ST**

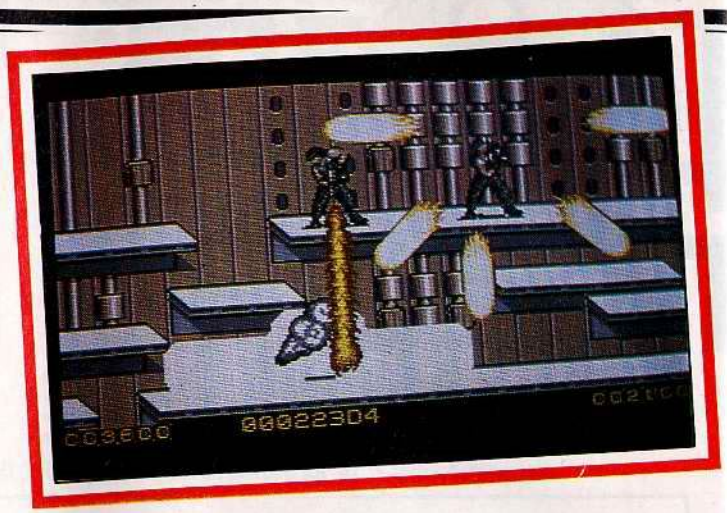
Mr. Do est un clown qui faisait la gloire des salles d'arcades en 1983. La société Electrocoin a remis au goût du jour ce jeu d'action, en ajoutant au programme des bonus et des options stratégiques qui le rendent plus beau et plus accrochant que son ancêtre.
Mr. Do est enfermé dans un écran plein de monstres et de pastilles, avec pour toute arme une boule de cristal qui rebondit sur tous les objets solides (murs ou rondins de bois), jusqu'à ce qu'elle rencontre un ennemi. Une fois qu'il l'a lancée, Mr. Do peut la récupérer en allant à sa rencontre, ou en créer une autre, en mangeant des pastilles ou des fruits. Quand notre clown avance, il laisse sur son passage une trace blanche. S'il croise son propre chemin et ferme la ligne, la zone délimitée se couvrira de fruits d'une plus grande valeur que les pastilles, et renfermera peut-être une des cinq lettres du mot E.X.T.R.A. (le mot entièrement reformé donne droit à une vie supplémentaire). Mais les lettres ne s'obtiennent pas aussi simplement: elles sont gardées par des monstres qui apparaissent dès qu'on y touche... De temps en temps un diamant jaillit au milieu des fruits, si Mr. Do le ramasse rapidement il sera transporté directement au niveau suivant. Les ennemis sont, en général, assez lents et se balladent dans le jeu sauf les serpents qui sont beaucoup plus dangereux: ils poursuivent Mr. Do et se transforment, par moments, en boules de feu indestructibles. Sous leur forme originale, ils peuvent cependant être tués comme les autres, par la boule de cristal ou par un des rondins de bois en équilibre en haut du tableau. Pour changer de niveau, il faut soit manger toutes les pastilles, soit détruire tous les ennemis; à moins d'avoir la chance de trouver un diamant.
Mr. Do est un jeu sympathique, mais sa réalisation est moyenne, la bande du titre occupe le quart de l'aire de jeu et c'est dommage! Avec de plus gros sprites et un décor plein écran, MR. DO! RUN RUN aurait été à MR. DO! ce que PACMANIA est à PACMAN.

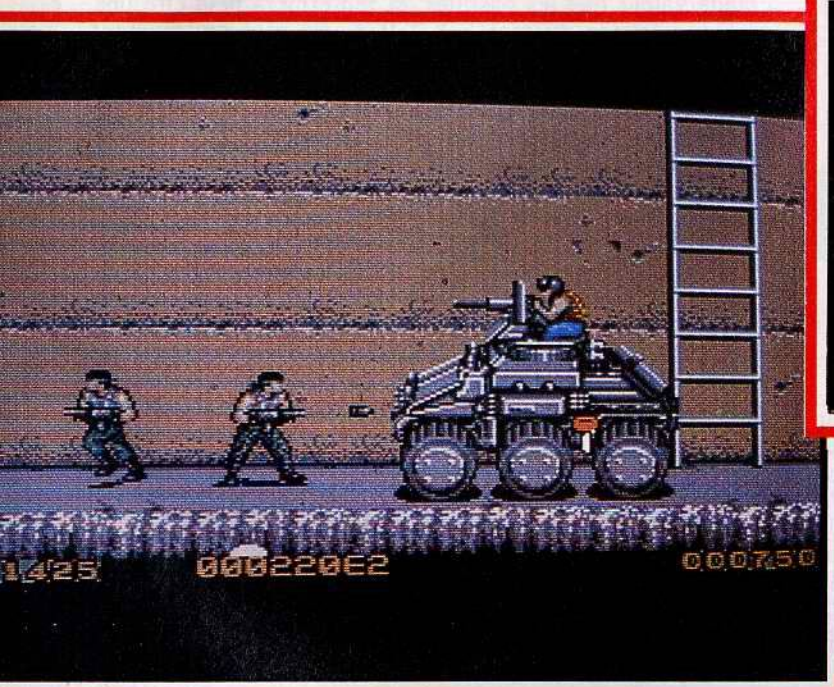
NOTE: 14 / 20 **Betty Franchi**

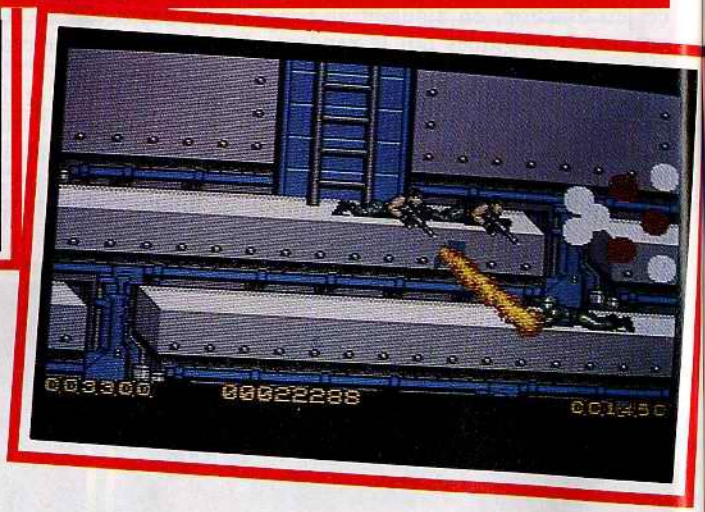
MIDNIGHT RESISTANCE

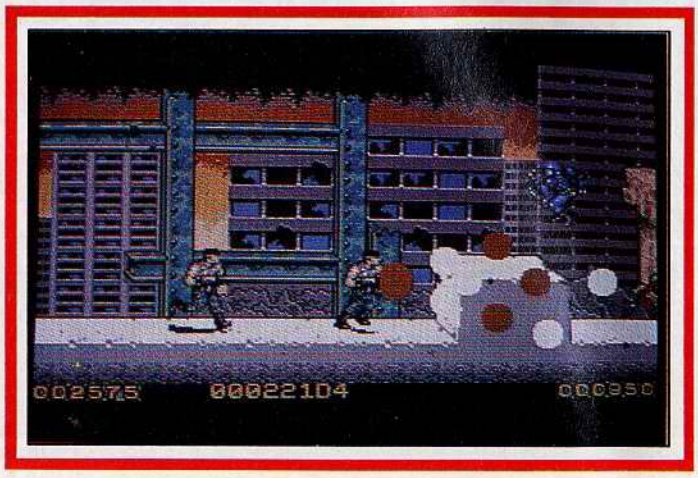
OCEAN **AMIGA / ST**

Après Robocop, Ocean récidive avec Midnight Resistance. La situation ici semble beaucoup plus sérieuse: ce ne sont plus les loubards de la ville qui vous font face, mais une armée tout entière aux ordres d'un méchant despote. Encore une fois, on compte sur vous pour délivrer le monde. Quelle responsabilité! Pour vous donner du coeur au ventre, c'est une superbe blonde qui vous accompagne en jeep sur les lieux du combat. Votre mission, si vous l'acceptez, est simple: détruire tous les autres, parce que tous les autres, ce sont des ennemis, y'a aucun gentil, et que vous êtes votre seul ami (sauf dans la version Amiga, où vous pouvez combattre simultanément aux côtés d'un frère jumeau). Vous êtes armé d'un fusil mitrailleur et vous canardez les adversaires qui viennent devant, derrière, qui vous attendent perchés sur un toit ou planqués dans un tank. Ceux qui connaissaient Robocop verront comme un air de famille... Rassurez-vous cependant, le programmeur a quand même bien fait les choses, et vous avez quelques atouts pour réussir: d'abord, une dizaine de vies (ça n'est pas trop quand on veut arriver au bout, et de toute façon, ça permet d'aller facilement plus loin dans le jeu et de voir pas mal de paysages); de plus notre héros est des plus agiles, beaucoup moins statique que le pauvre Robocop. Il peut tirer dans huit directions, ce qui pose le problème de la gestion du joystick: l'arme prend la direction du saut, et il est difficile par exemple de sauter verticalement vers le haut tout en tirant à l'horizontale. Il est nécessaire pour cela d'effectuer rapidement deux mouvement successifs. Ça serait quand même génial d'avoir un jour une machine équipée des mêmes manettes que celles des salles d'arcades. Ceci étant, je me suis assez vite habitué à la manipulation et il faut reconnaître que les adversaires nous laissent quelques fractions de secondes pour manoeuvrer. Un dernier atout, et non des moindres: la possibilité d'acheter des armes, pour peu









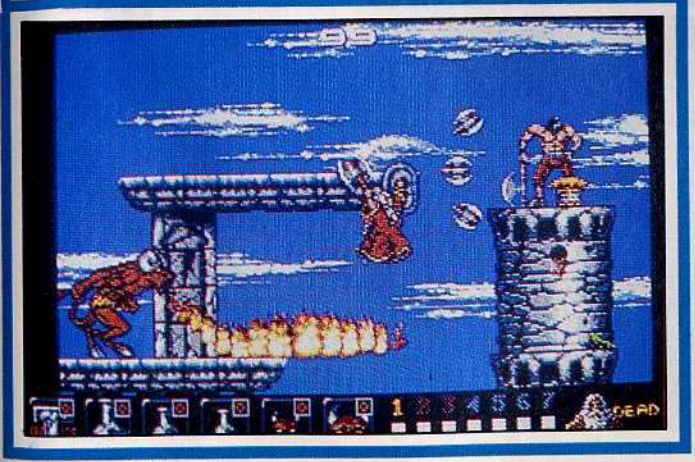
qu'on ait ramassé suffisamment de ces espèces de fanions ou de clés que laissent vos ennemis en perdant la vie. On retrouve dans l'armurerie l'arsenal habituel d'armes automatiques à tir multidirectionnel, de lance-flammes, de missiles à têtes chercheuses et de bombes. Bref, si vous m'avez bien compris, voilà un programmeur et un éditeur qui ont tout bon, qui nous ont fait un jeu jouable, pas trop dur, avec tout ce qu'il faut comme artifices pour le rendre attrayant. Quand je vous dirais en plus que la musique et les bruitages sont très corrects, les scrollings superbes (sauf sur ST) et que les graphismes sont de toute beauté, je suis persuadé que vous vous sentez déjà comme une envie d'aller dire un petit bonjour à la boutique micro du coin.

NOTE: 17 / 20 **Robert Franchi**

SATAN

DINAMIC **ST**

Satan s'est rendu maître de l'Univers en emprisonnant les mages qui gouvernaient sagement le monde, et seul un guerrier peut rétablir la paix en délivrant les mages. Mais avant cela, il doit s'initier à la magie, car contre Satan la force ne suffit pas. Dans sa première quête, ce valeureux guerrier doit donc essayer de faire partie des troupes de la divinité en traversant les Terres de la Magie Perdue pour y reprendre trois parchemins sacrés. Cette première partie ressemble



20th CENTURY SOFT

☎ 70.46.20.48

spéciale anniversaire
PROMO EXCEPTIONNELLE

ECRIVEZ NOUS POUR RECEVOIR VOTRE CADEAU

EXEMPLE DE PRIX

BATMAN	99
BLOOD MONEY	99
CASTLE WARRIOR	99
CHICAGO 30'S	99
DOUBLE DETENTE	99
DOUBLE DRAGON	99
DRAGON NINJA	99
OPERATION WOLF	99
SPEEDBALL	99
THE STRIDER	99
VICTORY ROAD	99
ETC.....	

ET LA LISTE DES PROMOS + DE 100 TITRES

COMPILATIONS

BEST OF THE SUMMER	269
WHARHEAD/- BLASTEROIDS	
PRISON/ BERMUDA PROJECT	
CHAMBERS OF SHAOLIN	
SUMMER COLLECTION	269
KICK OFF / BLASTEROIDS	
APB / TRIVIAL PURSUIT	
SUMMER HEROES	289
BLOODWYCH/SORCERER LORD	
BARBARIAN/DRAGONS FLAMME	
DEFENDER OF THE CROWN	
ZENITH	269
XENON 2/ FIGHTING SOCCER	
PUFFY SAGA/ DYNAMITE DUX	
DUNGEON MASTER + CHAOS STRIKE BACK	289
FALCON + MISSION DISC.	289
ACTION D'ENFER	239
ALL TIMES FAVORITES	239
AMERICAN DREAMS	245
MAGNUM 4	229
MASTER COLLECTION	269
MEGA PACK 2	269
MICROWORLD SAC A DOS	419
PRECIOUS METAL	225
SILVER COLLECTION	269
TOP HIT	199
TRIAD	225
TRIAD 3	285

NOUVEAUTES

BACK TO THE FUTURE2	239
BLOCK OUT	225
BOMBER MISSION DISC.	185
DRIVIN FORCE	239
FALCON MISSION 2	189
FIRE & FORGET 2	249
LAST NINJA 2	235
LOST PATROL	189
ORIENTAL GAMES	225
RORKE'S DRIFT	239
ROTOX	189
SATAN	239
SECRET AGENT	185
SHADOW WARRIOR	185

PROMO

F19	265
F29	199
ITALY 90	199
KICK OFF 2	185
ROCK STAR	199
TIE BREAK	220

UTILITAIRES

SUPERBASE 2 + LIVRE + BECKER CALC + T.SHIRT.	950
BECKER TEXT 2	490
CALCOMAT 2 PLUS	490
DATAMAT	299
LE DESSINATEUR	520
MULTIDESK	330
STOS SPRITES 600	160

AFTER THE WAR	189
ANARCHY	189
ANTAGO	189
AQUANAUT	249
AUSTERLITZ	279
BAD COMPANY	249
B.A.T	349
BLACK TIGER	169
BLOODWYCH	229
BOMBER	285
CHAMBERS OF SHAOLIN	215
CHASE HQ	169
CHESSPLAYER	269
COMBO RACER	189
CONQUEROR	239
CRACK DOWN	189
CRAZY CARS II	215
DAMES SIMULATOR	259
DAMOCLES	249
DARK CENTURY	259
DEFENDER OF THE EARTH	189
DEJA VU 2	249
DOUBLE DRAGON II	189
DRAGON'S BREATH	279
DRAKKEN	269
DUNGEON MASTER VF	235
DYNASTY WARS	189
E - MOTION	185
E.S.S HERMES	269
ESCAPE FROM PLANET	185
EXPLORA 2 STE	279
EXTASE	235
EXTRA TIME (KICK OFF)	139
EYE OF HORUS	239
F 16 COMBAT PILOT	220
FALCON + MISSION 1	289
FALCON MISSION 1	185
FERRARI FORMULE 1	225
FIENDISH FREDDY	269
FIRE BRIMSTONE	235
FLOOD	235
FRED	239
FLIGHT SIMULATOR II VF	345
FOFT	199
FULL METAL PLANETE	239
GHOSTBUSTER 2	229
GOLD OF AMERICAS	235
GREAT COURTS	235
GUNSHIP	220
HAMMER FIST	239
HARD DRIVIN	189
HEROES OF THE LANCE	235
IMPERIUM	239
IMPOSSAMOLE	189
INDIANA AVENTURE VF	239
INFESTATION	229
INTERPHASE 3D	220
IRON LORD	269
IVANHOE	185
JET + SCENARY. JAPAN	329
JUMPING JACK SON	219
KHALAAN	269
KLAX	185
KNIGHT FORCE	199
LA LEGEND DU DJEL	215
LES VOYAGEURS DU TEM.	239
LES INCORRUPTIBLES	169
MANIAC MANSION VF	239
MANOIR DE MORTEVILLE	185
MAUPITI ISLAND	269
MICROPROSE SOCCER	220
MIDWINTER	269
NEW ZELAND STORY	179
NIL DIEU VIVANT	290
NORTH AND SOUTH	199
OCEAN BEACH VOLLEY	169
OIL IMPERIUM	199
ONSLAUGHT	169
OPERATION NEPTUNE	239
OPERATION THUNDERBOLT	169
P 47	239
PIRATES	210
PLAYER MANAGER	249
POPULOUS STE	215
POPULOUS SCENARY	99
PROJECTYLE	239
RAIDERS	239
RAIMBOW ISLAND	169
RED STORM RISING VF	265
RESOLUTION 101	269
RICK DANGEROUS	199
RINGS OF MEDUSA	289
SECRET DEFENSE	275
SHINOBI	189
SIM CITY	269
TENNIS DE TABLE	199
TOWER OF BABEL	249
TRIVIAL PURSUIT JR	270
TV SPORTS FOOTBALL	220
TWIN WORLD	245
ULTIMA V	275
ULTIMATE GOLF	235
WATERLOO	239
WILD STREETS	239
XENON 2	219
ZAC MAC KRAKEN	220

PROMO

DISQUETTES 3"1/2 DF DD
5.50 F par 100
5.90 F piéce par 50
6.40 F piéce par 10

1 ST WORLD PLUS	620
A - DEBOG	570
ARABESQUE	950
BECKER CAD	960
BIG BAND	1590
BUREAU PERFORMANCE	1250
CALAMUS	2330
CALCOMAT PLUS	335
CALLIGRAPHER JUNIOR	750
CALLIGRAPHER PRO	1350
CANVAS	290
COMPTA 2 MENSOFT	2650
CYBER PAINT	590
CYBER SCULPT	790
DALI 3	570
DEVPAC V2	710
DIGITAL SOUND TEAZER	290
DISCOSCOPIE	470
FLEXDISC	230
FM MELODY MAKER	780
FUN FACE	360
GESTCOMPTES	280
GESTION INTEGRALE	1 900
GESTION BUDGET PER V2	290
GFA ARTIST	490
GFA ASSEMBLEUR	570
GFA BASIC 3.0	650
GFA COMPIL + BASIC 3.5	230
GRAPHIC TOOLBOX	650
HOT WIRE	460
HOUSE MUSIC SYSTEM	650
K SPREAD 2	550
K SPREAD 4	950
LATTICE C	1250
LAZER C	1520
LE COMPTABLE 2	730
LE GESTIONNAIRE	550
LE REDACTEUR 1.99	550
LE REDACTEUR 3	950
MARK WILLIAMS 3.0	1390
MASTER SOUND	425
MIDI JAZZ	349
PACK GFA BASIC 3.0	750
PACK OMIKRON	890
PACK LDW POWER	1530
PRINT MASTER +	350
PRO 12	670
PROTOS	230
PUBLISHING PART JUNIOR	870
PUBLISHING PART MASTER	2290
PUBLISHING PART V 1.3	1590
QUARTET	490
REVOLVER	420
SCRIPT	750
SOLUTION PERSONNELLE	510
SPACK	430
SPECTRE 128	1430
ST REPLAY V4 VF	690
ST REPLAY PACK PRO VF	1350
STOS BASIC	350
STOS BASIC VERS. FRA	460
STOS COMPILER	245
STOS GAMES GALORE	229
STOS MAESTRO	290
STOS MAESTRO PLUS	690
STUDIO 24	1390
SUPERBASE	550
SUPERBASE 2	850
TEXTOMAT	335
TRACK 24	489
TURBO ST V 1.8	350
U.I.S. 2	239
VIDI ST + MIXIMAGE	2150
WERCS	315
ZZ DRAFT	380
ZZ LAZY PAINT	790
ZZ ROUGH	360

PORT GRATUIT ou DOMPUB — COPIEUR + ANTIVIRUS + DESSIN TABLEUR + T.TEXTE + ACCESSOIRES PRECISEZ VOTRE CHOIX — A PARTIR DE 500 F D'ACHAT DE LOGICIELS (SAUF PROMOS)

A RETOURNER A : CENTURY SOFT B.P. 454 03004 MOULINS CEDEX
(OU RECOPIER)

NOM : ..... ☎ 70.46.20.48

ADRESSE : ..... ☐ CONTRE REMBOURSEMENT + 24 F

☐ CHEQUE ☐ CARTE BLEUE

VILLE ..... N° CB .....

CODE POSTAL ..... TELEPHONE ..... DATE D'EXPIRATION .....

TITRES : ..... PRIX : .....

FRAIS D'EXPEDITION :
☐ NORMAL 15 F
☐ COLISSIMO 25 F
Livraison garantie sous 48 H
☐ PORT 50 DISCS 25 F
100 DISCS 40 F

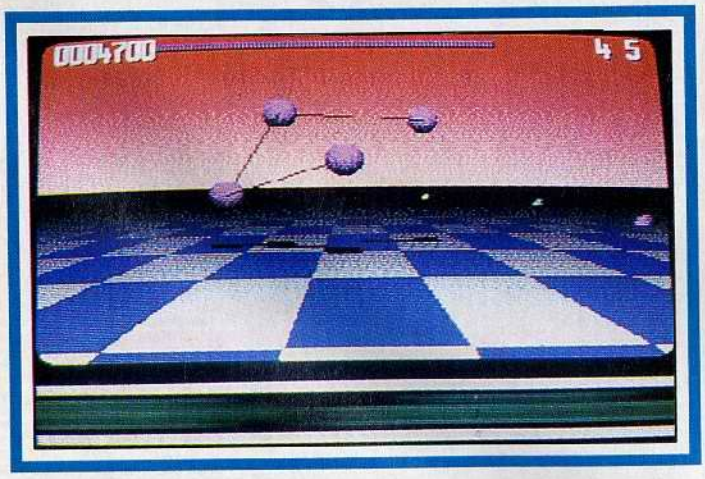
ST 43 FRAIS DE PORT TOTAL : + SIGNATURE :

DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

beaucoup à Black Tiger d'US Gold, où le héros saute de passerelle en passerelle, grimpe à des colonnes suspendues dans le vide, tout en combattant des monstres et en collectant bonus et pièces d'or. Les bonus sont importants car ils permettent de regagner de l'énergie et du temps. Les parchemins sont gardés par un terrible ennemi: Tam Lin. Pour le vaincre, il faut le décapiter (il a parfois plusieurs têtes), puis le frapper au coeur.
Une fois cette section achevée, vous aurez un code d'accès pour l'épreuve finale: vaincre Satan et retrouver les mages avant qu'ils ne soient exécutés. Mais Satan a plus d'un tour dans son sac: il peut changer d'aspect à volonté, et il faudra le battre sous toutes ses formes pour en venir réellement à bout. Chaque fois qu'une figure de Satan est tuée, vous recevez un peu d'argent pour vous équiper à la boutique du mage Brownie. Cet endroit est réputé et vend des sortilèges de grande qualité: cartes de télétransport, scanners, rechargeurs d'énergie, haches magiques et boucliers de lumière. Tous ces artefacts sont bien sûr indispensables pour réussir l'aventure. N'oubliez pas que pour gagner, il faut délivrer au moins un mage. La richesse du jeu et l'animation très fluide du personnage principal font de Satan un logiciel attachant, dans lequel on progresse régulièrement.

NOTE: 16 / 20 **Betty Franchi**

LES PREVIEWS



VAXINE (US GOLD/Amiga/ST/Septembre) est la suite ▲ d'E-Motion. C'est encore plus beau et plus fou, entièrement en 3D avec des boules en ray-trace et des couleurs de tous les côtés. Vraiment splendide!

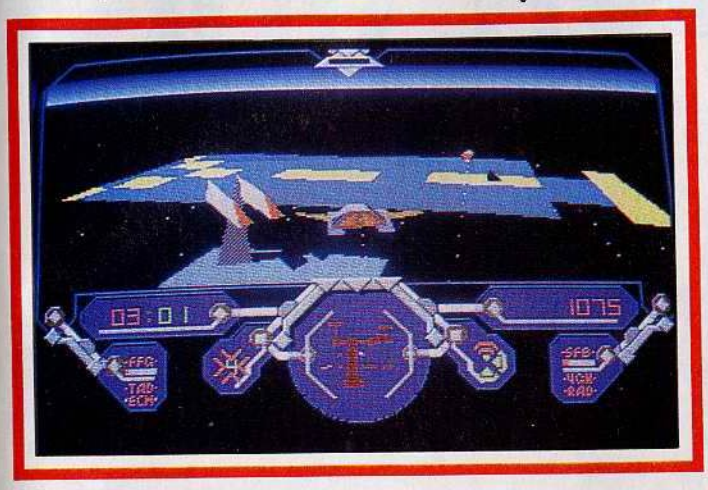
DAYS OF THUNDER
(MINDSCAPE/Amiga/ST/Septembre) est une simulation de course de stock-cars basée sur le film Jours de Tonnerre, avec Tom Cruise. Réalisation assez bonne, même si la 3D n'est pas la plus rapide à ce jour, mais surtout, un jeu très prenant.

THE IMMORTAL ▶
(ELECTRONICARTS/Amiga/ST/Septembre) est un jeu d'arcade/aventure comme on n'en fait plus. Beau, varié, original, on y découvre toujours quelque chose.

OPERATION HARRIER (US GOLD/Amiga/ST/Septembre) est le nouveau programme des auteurs de ROTOX. C'est un jeu se situant entre le simulateur de vol et le jeu d'arcade, avec un impressionnant effet de profondeur! ▼

POWERMONGER (ELECTRONIC ARTS/Amiga/ST/Septembre) est l'événement de la rentrée, puisqu'il s'agit du nouveau programme Bullfrog, dans la lignée de Populous. Cette fois-ci, il s'agit plus d'un wargame, mais dans un monde mêlant 3D et sprite où tout bouge et vie. Incroyable !

SIMULCRA (MICROSTYLE/Amiga/ST/Septembre) vous fera oublier que Virus était bon. Simulcra est meilleur, et moins répétitif. De la 3D comme on l'aime !



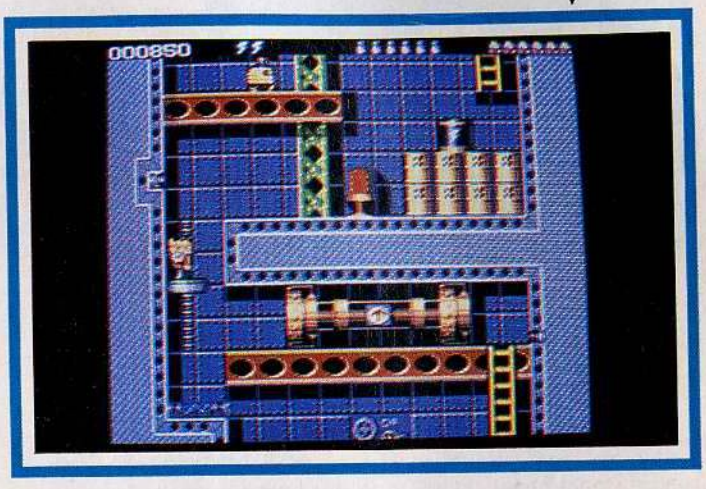
PANG (OCEAN/Amiga/ST/Octobre) est un jeu d'arcade très simple, mais particulièrement prenant car très jouable. Il bénéficie en plus d'une réalisation excellente.

CAPTIVE (MINDSCAPE/Amiga/ST/Septembre) est un nouveau jeu dans le genre de Dungeon Master, mais dans un univers de science-fiction. C'est plus beau, visiblement mieux fait, et ça semble proposer plus de possibilités.

SECRET OF THE MONKEY ISLAND (LUCASFILM/Amiga/ST/Fin 90) est la dernière aventure animée interactive de l'auteur de Zac Mak Kracken, Ron Gilbert. C'est une histoire de pirates et c'est particulièrement drôle et réussi. En français à sa sortie...

DUCK TALES (DISNEY SOFTWARE/Amiga/ST/Octobre) est un jeu basé sur les aventures de Picsou. Composé de nombreuses phases différentes et variées, Duck Tales paraît bien sympa, surtout à jouer.

RICK DANGEROUS 2 (FIREBIRD/Amiga/ST/Septembre) est toujours réalisé par Core, et est surtout bien meilleur. Toujours aussi ridicule et grotesque, Rick s'y attaque cette fois-ci aux extraterrestres. Un hit en perspective.



TOM & THE GHOST (UBI SOFT/Amiga/ST/Octobre) est le dernier jeu Blue Byte, les auteurs de Great Courts. C'est un jeu dont la réalisation n'est pas exemplaire, mais qui plaira tant sa jouabilité est bonne...

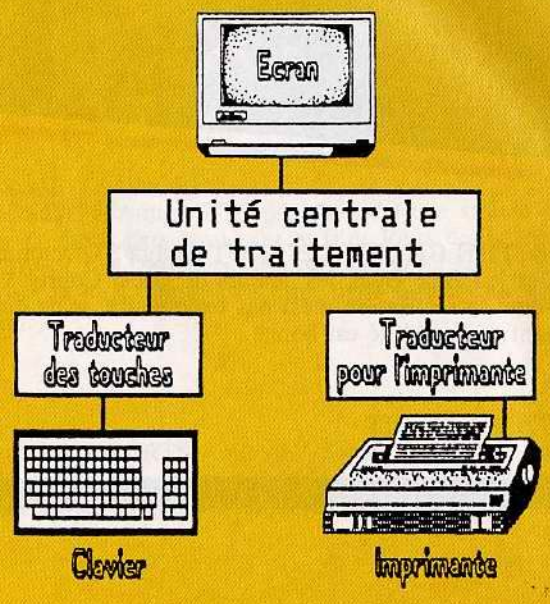
COMPRENDRE SON AMIGA

Voici un nouveau chapitre de ce livre d'Yves BRAZEAU et Daniel GARAN, édité par TITUS, traitant cette fois de l'Amiga et de l'imprimante, sujet fort à propos en ces temps de PAO...

DU CLAVIER A L'IMPRIMANTE

L'un des avantages de l'Amiga est sa très grande souplesse d'utilisation. En effet, sa souplesse lui permet d'accepter le traducteur des touches selon le choix de l'utilisateur et le rendre fonctionnel avec tous les programmes, mais plus encore, d'universaliser son traducteur gestionnaire d'imprimante. Que le lecteur ne panique pas, voici les explications.

Pour une meilleure compréhension, nous avons schématiquement divisé ce cheminement en 5 étapes en faisant référence aux 5 composantes impliquées. Ce sont respectivement le clavier, le traducteur des touches, l'unité centrale de traitement, le traducteur pour l'imprimante et l'imprimante. L'écran ne fait pas directement partie du processus d'impression. C'est ce qui est illustré dans le schéma qui suit:



Le clavier

Le clavier est un périphérique qui transmet, à l'unité centrale de traitement, des impulsions électriques qui correspondent à un signal en code ASCII, chaque fois qu'un caractère est tapé. Il faut savoir qu'il existe deux types de claviers selon la disposition des touches alphabétiques: AZERTY (la rangée du haut des touches alphabétiques se lit AZERTY) et QWERTY (la rangée du haut des touches alphabétiques se lit (QWERTY).

Chacune des touches du clavier peut générer un code ASCII différent selon qu'une touche est enfoncée seule ou qu'un ensemble de touches est enfoncé. Précédée de la touche MAJUSCULE, de la touche ALT ou de la combinaison des touches MAJUSCULE et ALT, une touche générera, pour chaque combinaison, un caractère différent. De nombreuses combinaisons de touches peuvent ainsi être définies pour remplir différentes fonctions.

Le traducteur des touches

Le signal transmis à partir du clavier est reconnu à l'aide d'un traducteur des touches (Keymap USA0) qui fait partie intégrante du noyau du système et qui y demeure en permanence. Il est affecté à sa fonction automatiquement dès l'amorce. Il a pour rôle d'intercepter les codes envoyés à l'aide des touches et de les traduire en langage compréhensible pour le système. Cependant, ce traducteur des touches prédéfini ne répond pas à tous les besoins des utilisateurs. En effet, avec ce traducteur USA0 (Keymap USA0), on ne peut produire, par exemple, le ç parce qu'il ne possède pas le code nécessaire à la traduction de ce caractère. Mais, il existe d'autres traducteurs qui peuvent davantage satisfaire les utilisateurs et que l'on peut lui superposer. Un de ces différents traducteurs des touches se trouve dans le sous-répertoire Devs/Keymaps de l'Atelier-Workbench (Keymaps/USA1); plus de dix autres se trouvent dans le sous-répertoire Devs/Keymaps de la disquette Extras 1.3.

On peut charger automatiquement le traducteur de son choix à l'aide d'une ligne d'instruction System/SetMap Nom du traducteur qu'on ajoute à la séquence de lancement. Au préalable, on aura pris soin de transférer le traducteur désiré de la disquette Extras 1.3 dans le sous-répertoire Devs/Keymaps de la disquette Atelier-Workbench. En mode Intuition, pour préparer "SetMap" à ce travail, on sélectionne son icône, située dans le répertoire "System", à l'aide de la souris; on demande INFO dans le menu. Le système affiche alors un tableau dans lequel on a la boîte "Tool Types". C'est dans cette boîte que l'on inscrit la ligne d'instruction KEYMAP=nom du traducteur. On sauvegarde le tout. Par la suite, il suffit d'activer l'icône du programme "SetMap" pour charger le traducteur désiré. Rien n'empêche de préparer plusieurs traducteurs d'avance en faisant des copies (DUPLICATE) du programme "SetMap" et en donnant un nom approprié à chaque nouveau traducteur. On aura ainsi accès rapidement à plusieurs traducteurs que l'on peut charger au moment opportun en activant simplement l'icône représentant son choix.

Lorsqu'on fait ainsi appel à un autre traducteur des touches, c'est lui qui prend la relève et qui se charge de reconnaître et de traduire le signal provenant des touches du clavier pour ensuite transmettre le caractère approprié à l'unité centrale de traitement. Ce traducteur des touches fonctionne avec presque tous les programmes chargés par la suite.

Si les traducteurs des touches fournis avec l'appareil ne satisfont pas l'utilisateur pour une raison ou pour une autre, il est possible de se créer un traducteur personnalisé. Il existe des programmes conçus à cette fin qu'on trouvera sur une des disquettes Outils. Il faudra dependant s'en tenir au code des caractères Amiga (voir Code des caractères Amiga). Grâce à ces programmes, l'utilisateur peut, par exemple, placer le caractère **é** sur n'importe quelle touche du clavier.

Le choix du traducteur des touches est un exemple de la flexibilité de l'Amiga; en effet, le traducteur choisi devient universel, c'est-à-dire qu'il fonctionne avec presque tous les programmes lancés par la suite. On peut aussi utiliser parallèlement des traducteurs différents dans des fenêtres différentes.

L'unité centrale de traitement

L'unité centrale de traitement a pour rôle de recevoir et de traiter l'information provenant du clavier par l'intermédiaire du traducteur des touches. C'est elle qui gère les programmes en mémoire chargés d'afficher les caractères à l'écran et d'effectuer les opérations demandées par l'utilisateur en rapport avec l'information emmagasinée dans l'unité centrale de traitement (voir Gestion de l'écran), par exemple, acheminer le texte vers l'imprimante.

Le traducteur gestionnaire pour l'imprimante

Le traducteur pour l'imprimante constitue un autre avantage de l'Amiga. C'est un programme qui a pour rôle de traduire les codes provenant de l'unité centrale de traitement pour les rendre compatibles avec ceux de l'imprimante. L'Amiga permet à l'utilisateur de sélectionner dans le "Preferences" le traducteur gestionnaire d'imprimante (Printer Driver) à partir de la liste de traducteurs fournis sur la disquette Extras 1.3. Une fois celui-ci choisi, tous les programmes utiliseront le même traducteur pour l'imprimante. Cela permet d'éliminer les problèmes de compatibilité entre un programme et l'imprimante puisque le traducteur est sélectionné et fixé une fois pour toutes par l'utilisateur dans le système d'exploitation de la machine en fonction de son imprimante. Cependant, il arrive que certaines compagnies mettent encore sur le marché des programmes qui demandent de sélectionner, dans une liste impressionnante, le traducteur gestionnaire d'imprimante requis pour que leur programme fonctionne.

L'imprimante

L'imprimante est un périphérique physique qui se charge d'imprimer le caractère préalablement traduit par le gestionnaire. Ici, il est important d'ouvrir une parenthèse sur le fonctionnement des imprimantes. En effet, la plupart des imprimantes possèdent, elles aussi, un traducteur intégré qui utilise des guides d'interprétation correspondant à différents jeux internationaux de caractères. Si le guide de conversion déjà sélectionné s'accorde avec le traducteur pour l'imprimante, la similitude des caractères à l'impression sera respectée. Sinon, il faudra sélectionner le guide de conversion approprié, c'est-à-dire un autre jeu de caractères. Il suffit pour cela de faire un choix à l'aide des séries d'interrupteurs miniatures généralement dissimulés dans le boîtier de l'imprimante. Pour y avoir accès, il faut ouvrir habituellement un compartiment du boîtier de l'imprimante. Il faut parfois presqu'une loupe pour trouver ces interrupteurs tant ils sont petits. On devra consulter le manuel d'instructions de l'imprimante pour connaître le jeu de caractères qu'il faut sélectionner selon les besoins.

Comme on peut le constater, le chemin parcouru entre le moment où un caractère est tapé au clavier et son impression est complexe. Cependant, il faut retenir que l'amiga offre deux avantages: choisir selon ses besoins le traducteur des touches et choisir le traducteur de son choix pour l'imprimante.

Modes d'impression

Mode ordinaire et mode graphique

L'Amiga offre deux modes d'impression: le mode ordinaire et le mode graphique. Le premier est rapide, car l'imprimante imprime seulement les caractères apparaissant à l'écran à partir des définitions de caractères déjà existantes dans sa mémoire morte (ROM). C'est celui qui est utilisé par les programmes classiques de traitement de texte. Le second, le mode graphique, est plus lent, car le gestionnaire d'imprimante doit envoyer l'information concernant chacun des pixels de l'écran à l'imprimante, ce qui implique une grande quantité d'informations à traiter. Le mode graphique est celui utilisé, entre autres, par les programmes de dessin et les programmes de mise en page.

Mode laser

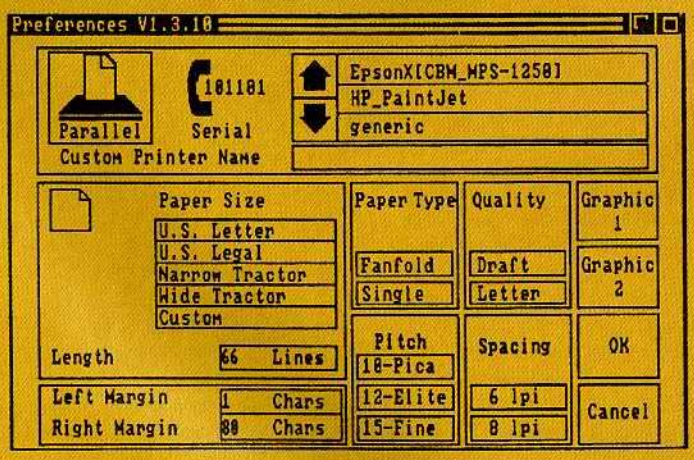
Sur l'Amiga, une gamme croissante de logiciels offrent à l'utilisateur les possibilités d'impression laser. Ce mode d'impression, de haute qualité, à l'aide d'imprimantes très sophistiquées dotées de 512 Ko, 1 Mo ou plus de mémoire est complexe. En résumé, l'échange d'information entre le logiciel et l'imprimante se fait par l'entremise d'un langage de description et de création de page dont le principe de fonctionnement consiste à définir l'image de chacune des pages à imprimer, l'imprimante se servant de l'information reçue pour reconstituer chacune des pages à imprimer et à les imprimer. Adopté par les plus grandes compagnies informatiques, le langage PostScript, à cause des fortes capacités graphiques dont il est doté, est en train de devenir le standard reconnu pour le mode d'impression à l'aide d'imprimante laser.

Paramètres pour l'imprimante

Le "Preferences" donne accès à trois écrans représentant des tableaux de sélection qui permettent de déterminer les paramètres de l'impression. Le premier écran accessible sert à fixer les paramètres physiques d'utilisation de l'imprimante ainsi que les paramètres propres au mode ordinaire et donne accès à deux écrans servant à faire la sélection des paramètres particuliers au mode graphique.

Paramètres du mode ordinaire

Les options qui apparaissent dans cet écran servent à indiquer au système les paramètres d'utilisation physique de l'imprimante tels: le type de connecteur de l'imprimante, le choix du traducteur pour l'imprimante, le type l'alimentation en papier et le format du papier utilisé. Cet écran sert aussi à fixer les paramètres propres à l'utilisation du mode ordinaire de l'imprimante tels: nombre de lignes par page, l'espacement entre les lignes et entre les caractères, les marges de gauche et de droite, le choix de la qualité de l'impression. Finalement c'est dans ce tableau que se trouvent indiquées les portes d'accès reliées aux deux écrans qui permettent de fixer les paramètres propres à l'impression en mode graphique.



La sélection de la porte, en parallèle ou en série, sert à indiquer au système d'exploitation à quelle périphérique doit être dirigée l'information que l'on adresse à l'imprimante. Ce choix se fait par rapport au connecteur en série ou en parallèle sur lequel est connecté l'imprimante. La sélection se fait en cliquant sur le dessin illustrant la sortie "Parallel" ou "Serial" et le choix effectué est facilement identifiable grâce au cadre qui l'entoure. Dans le dessin ci-inclus le choix est la sortie en parallèle.

Le regroupement de boîtes servant à faire la sélection du traducteur pour imprimante contient deux flèches et affiche les traducteurs d'imprimante situés dans le sous-répertoire Devs/printers de la disquette de lancement. La sélection du traducteur se fait en positionnant le traducteur désiré dans la boîte d'affichage du centre en se servant des flèches. Dans le dessin le traducteur choisi est celui de l'imprimante HP_PaintJet.

A noter que, pour ne pas encombrer inutilement la disquette Atelier-Workbench les traducteurs pour imprimante, ont été placés sur la disquette Extras 1.3. Pour pouvoir utiliser celui de son choix, l'utilisateur devra le transférer sur la disquette Atelier-Workbench. Le programme "InstallPrinter", situé dans le tiroir "Utilities" de l'Atelier-Workbench, a été spécialement conçu pour faciliter cette opération. Ce transfert peut également se faire facilement avec le programme DirUtil VI qui se trouve sur l'une des disquettes Outils.

Bien qu'il y ait une vingtaine de traducteurs pour imprimante fournis avec l'Amiga qui couvrent la très grande majorité des imprimantes offerte sur le marché, il peut arriver qu'aucun ne convienne. Ici, il faut se référer au fabricant de l'imprimante pour qu'il fournisse sur disquette le fichier traducteur pour l'imprimante ou se tourner du côté du Domaine public pour tenter de trouver celui qui convient.

La boîte "Custom Printer Name" permet d'utiliser une imprimante dont on ne possède pas le traducteur. Pour ce faire, il faut positionner le curseur dans la boîte à droite de l'indication "Custom Printer Name" et inscrire Generic. Avec plusieurs imprimantes, cela permet d'imprimer du texte en mode ordinaire sans autre type de caractère comme souligné, gras, italic et sans impression en mode graphique.

La boîte "Paper Size" (format du papier) permet de choisir entre quatre formats prédéterminés de papier et un format à déterminer soi-même "Custom".

"US Letter"	(21,3 cm x 27,9 cm)
"US Legal"	(21,3 cm x 35 cm)
"Narrow Tractor"	(24,1 cm x 27,9 cm)
"Wide Tractor"	(37,7 cm x 27,9 cm)

Si l'option "Custom" est choisie, il faut indiquer la longueur du papier en nombre de lignes dans la boîte "Length" (longueur). **ATTENTION!** Lors de l'impression en mode graphique, si de fines lignes blanches horizontales apparaissent, celles-ci peuvent être éliminées en choissant ce format.

La boîte "Paper Type" permet de choisir entre une alimentation de papier en continue (Fanfold) ou une alimentation feuille à feuille (Single).

La boîte "Quality" offre le choix entre une qualité d'impression moindre (Draft), où le texte s'imprime rapidement, et une impression de meilleure qualité, où la vitesse d'impression est diminuée.

La boîte "Pitch" permet de choisir le nombre de caractères à imprimer par pouce; les choix sont 10, 12 et 15 caractères par pouce.

La boîte "Spacing" permet de déterminer le nombre de lignes à imprimer par pouce, ce qui détermine du coup la distance entre les lignes imprimés. Elle offre le choix entre 6 et 8 lignes par pouce (lpi=line per inche).

La boîte des marges permet de choisir la largeur de l'impression en déterminant les marges de gauche et de droite ("Left Margin" et "Right Margin"). Pour ce faire, il s'agit de spécifier, en nombre de caractères, l'espace à ne pas imprimer à la gauche de la feuille et de spécifier, en nombre de caractères, où doit arrêter l'impression.

Formules pour calculer les dimensions de l'impression

De nombreux programmes utilisent certains de ces paramètres pour fixer les dimensions de l'impression. Voici des formules permettant de connaître les dimendions de l'impression.

Largeur= marge droite - marge gauche + 1 / nombre de caractères au pouce

Longueur= lignes par feuille (Length) / ligne par pouce (Spacing)

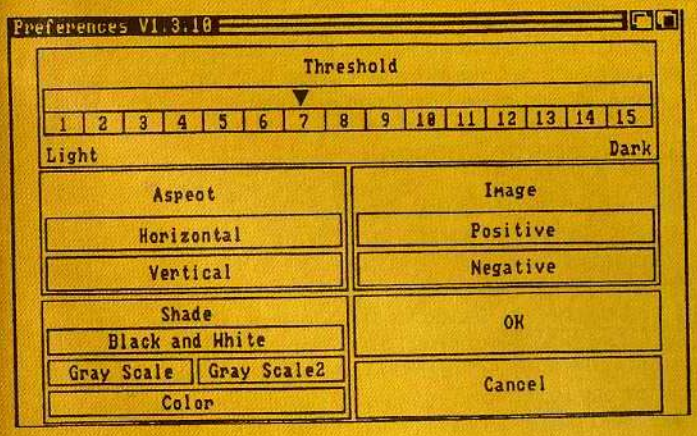
Marge du haut = nombre de lignes indiqué / lignes par pouce (Length)

A remarquer qu'avec un programme de traitement de texte l'utilisateur a généralement la possibilité de choisir directement certains paramètres. **ATTENTION!** Il faut savoir que les choix fait directement à l'intérieur d'un programme de traitement de texte se substituent à ceux faits dans le "Preferences" et qu'il auront la priorité.

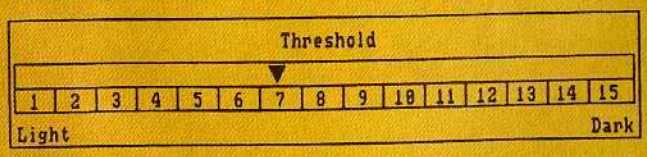
Dans le même écran, on trouve les boîtes "Graphic 1" et "Graphic 2" qui donnent accès à des écrans qui servent à la sélection de paramètres permettant de contrôler l'impression graphique des images. On y retrouve également une boîte OK qui sert à confirmer l'acceptation des paramètres fixés et une boîte CANCEL pour refuser la dernière sélection.

Paramètres du mode graphique

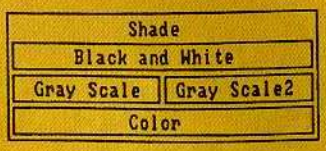
"Graphic 1"



La boîte "Threshold" sert à fixer le seuil de séparation des couleurs en noir et blanc. Celui-ci est contrôlé par un gradateur qui, au fur et a mesure qu'il est dirigé de pâle

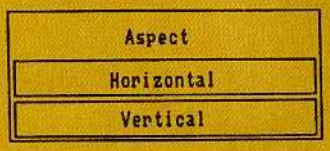


(Light) à foncé (Dark), augmente le nombre de couleurs qui seront imprimés, interprétées comme devant être imprimées en noir à l'imprimante.

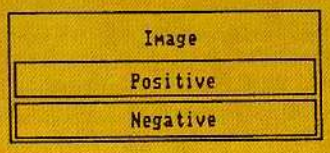


La boîte "Shade" offre trois choix. D'abord une impression en noir et blanc (Black and White) où l'impression d'une couleur apparaît soit en noir, soit en blanc selon le réglage du seuil de séparation des couleurs. Ensuite une impression selon différentes nuances de gris ("Gray Scale" et "Gray Scale 2") où les couleurs sont réprésentées par différentes teintes de gris. Enfin une impression en couleurs (Color) qui nécessite une imprimante couleur.

A noter que la boîte "Gray Scale 2" concerne spécifiquement les moniteurs à haute définition qui n'acceptent que sept niveaux de gris tel le moniteur A2024.



La boîte "Aspect" permet de choisir entre une impression horizontale, où le haut de l'image est imprimé au haut de la feuille, et une impression verticale, où le haut de l'image est imprimé sur un côté de la feuille.



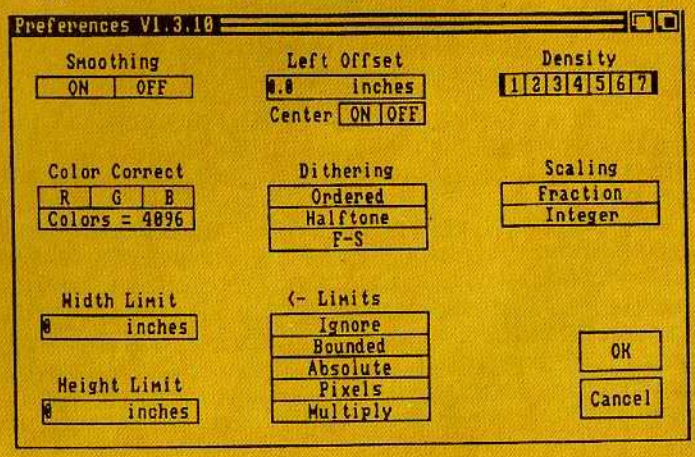
La boîte Image offre le choix entre l'impression de l'image telle qu'elle apparaît à l'écran (Positive) ou l'impression avec inversion des couleurs noir, blanc et de la gamme des gris (Negative).

"Graphic 2"

Les options contenues dans l'écran "Graphic 2" permettent de bien exploiter les capacités graphiques des différentes imprimantes en conformité avec les capacités offertes par l'Amiga. Au départ, il faut savoir que les résultats d'impression obtenus en sélectionnant certaines options dépendent, dans une large mesure, des capacités de chaque imprimante. Cela explique que les résultats peuvent varier d'une marque d'imprimante à une autre et d'un modèle d'imprimante à un autre. L'utilisateur a donc avantage à imprimer plusieurs images en choisissant différentes options pour découvrir quelles sont celles qui offrent la meilleure qualité d'impression par rapport à ses besoins.

Les différentes boîtes de sélection peuvent être divisées en trois thèmes:

1-position de l'image sur la feuille lors de l'impression;
2-taille de l'image;
3-apparence de l'image à l'impression.



Position de l'image

Left Offset
0.0 inches
Center ON OFF

Les boîtes de sélection "Left Offset" et "Center" servent à déterminer la position de l'image sur le papier. Initialement les deux boîtes sont inactives. Si une boîte est déjà sélectionnée, le fait de sélectionner l'autre désactive automatiquement la première, cela en raison des codes contradictoires générés par chacune des options.

L'option "Left Offset" permet de déterminer, au dixième de pouce, la largeur de la marge de gauche. Par exemple, le fait d'inscrire 0.5 donne une marge d'un demi-pouce.

L'option "Center" sert à centrer horizontalement l'image sur la feuille lors de l'impression.

Taille de l'image

Width Limit
0 inches

Height Limit
0 inches

<- Limits
Ignore
Bounded
Absolute
Pixels
Multiply

La taille de l'image à l'impression est contrôlée à l'aide des options contenues dans les boîtes de sélection "<--Limits" et "Scaling". Il faut retenir que certaines options ont une certaine interdépendance. Les options de la boîte "<--Limits" ont un rapport avec les boîtes servant à indiquer la largeur d'impression (Width Limit) et la hauteur de l'impression (Height Limit). Ces cinq options permettent d'indiquer à l'AmigaDos comment interpréter la largeur et la hauteur de l'image.

L'option prédéfinie est "Ignore". Elle indique à l'AmigaDos d'imprimer l'image telle quelle, sans autre limite que celle fixée par les marges, ce qui explique que, lors de la sélection de cette option les boîtes servant à indiquer la largeur et la hauteur sont inaccessibles alors qu'elles sont accessibles pour les quatre autres options offertes. **ATTENTION!** Il faut appuyer sur RETOUR pour que la valeur soit enregistrée.

L'option "Bounded" permet de spécifier, en pouce, la largeur et la hauteur désirées. L'impression sera rigoureusement inférieure aux limites fixées pour la largeur et la hauteur en respectant le ratio largeur-hauteur. Les mesures spécifiées doivent cependant tenir compte des capacités maximales d'impression permises par l'AmigaDos. A titre d'exemple, pour obtenir une image ne dépassant pas une impression de cinq pouces de large par six pouces et demi de haut, l'option "Bounded" doit être sélectionnée et les chiffres 5,0 et 6,5 doivent être inscrits respectivement dans les boîte "Width Limit" et "Height Limit". L'AmigaDos interprétera l'information pour que l'impression soit faite en tenant compte, en plus, des options de position de l'image et des marges spécifiées pour l'impression.

L'option "Absolute" imprimera l'image exactement à la taille spécifiée dans les boîtes "Weight Limit" et "Height Limit". Si on revient à l'exemple précédent, l'image aurait exactement cinq pouces de large par six pouces et demi de large, ce qui peut donner des images distorsionnées. **ATTENTION!** Cette option élimine la surveillance de l'AmigaDos en ce qui a trait au contrôle du ratio largeur-hauteur, si bien que si des valeurs erronées sont inscrites, elles ne pourront être décelées ni corrigées. En reprenant l'exemple ci-haut, si au lieu d'indiquer 5 pouces la valeur inscrite avait été 0,5 pouce, l'image n'aurait eu qu'un demi-pouce de large par 6,5 pouces de haut. Par contre, si auoune valeur n'est indiquée dans l'une des boîte, l'AmigaDos se charge de fixer la valeur pour que l'image respecte le ratio largeur-hauteur par rapport à la valeur inscrite dans l'autre boîte.

L'option "Pixels" fonctionne exactement comme l'option "Absolute" à la différence que les dimensions en largeur et en hauteur sont inscrites en nombre de pixels plutôt qu'en pouces.

L'option "Multiply" respecte également les mêmes règles de fonctionnement que l'option "Pixels". La différence est qu'au lieu de choisir une dimension exacte d'image, il faut indiquer une échelle proportionnelle d'impression pour la largeur et pour la hauteur. Les échelles inscrites indiquent à l'AmigaDos de multiplier le nombre de pixels en largeur et en hauteur par la valeur respectivement indiquée dans chacune des boîtes. Par exemple, pour doubler la dimension en hauteur et en largeur d'une image de 320x200 pixels, on inscrira le chiffre 2 dans chacune des boîtes de largeur et de hauteur.

Scaling
Fraction
Integer

L'option "Scaling" est une autre façon de modifier la taille de l'image. Elle offre le choix entre une impression qui utilise la taille du pixel écran et une impression où le point imprimé sert d'échelle. Une des options y est toujours activée.

L'option "Fraction" fixe l'échelle d'impression en se servant des dimensions de l'image à imprimer de façon à ce que l'image soit imprimée en respectant les dimensions de la feuille tout en conservant une apparence qui respecte le ratio largeur-hauteur, c'est l'AmigaDos qui détermine l'échelle du document à imprimer.

L'option "Integer" permet d'avoir un meilleur contrôle sur la dimension de l'image. Cette option force l'impression de chaque pixel en nombre entier. Ainsi une petite image composée de 180 pixels de large par 120 pixels de haut aura 180 pixels de large (ou un multiple de 180: 360, 540) par 120 pixels de haut (ou un multiple de 120: 240, 360). Cette option est pratique, car elle offre le moyen d'obtenir une impression avec un minimum de distorsion graphique.

Apparence de l'image

Les boîtes de sélection "Density", "Smooting", "Dithering" et "Color Correct" servent à donner à l'image l'apparence soignée.

Density
1 2 3 4 5 6 7

La boîte de sélection "Density" contient les chiffres 1 à 7 qui représentent sept choix d'intensité possibles. L'intensité prédéfinie 1 correspond à une qualité d'impression faite rapidement. Plus le niveau d'intensité est élevé, meilleure est la qualité d'impression, mais plus le temps d'impression augmente. Il est à souligner que chaque imprimante possède ses propres capacités d'impression et que l'utilisateur aura intérêt à consulter la documentation fournie avec son imprimante ou celle fournie par Commodore concernant le nombre de points au pouce imprimé selon la densité choisie. A remarquer que plusieurs imprimantes n'ont pas les capacités d'imprimer en sept densités différentes.

La densité étant le produit d'un rapport entre le nombre des points imprimés en X et en Y, le bon choix peut nécessiter une certaine expérimentation. Voici un tableau comparatif pour une imprimante acceptant sept densités différentes.

Tableau

Densité	X	Y	XY	Nombre de passages
1	90	180	16200	
2	120	180	21600	
3	180	180	32400	
4	120	360	43200	2
5	180	360	64800	2
6	360	180	64800	
7	360	360	129600	2

Smoothing
ON | OFF

Le "Smooting" est un procédé mathématique permettant d'amoindrir l'aspect dit "en escalier" des lignes diagonales. Cela permet de donner un meilleur aspect visuel. Le choix de cette option (ON) double le temps d'impression. A remarquer que cette option est incompatible avec l'option F-S (Floyd-Steinberg) de la boîte "Dithering", l'utilisation de l'une désactivant l'autre.

Dithering
Ordered
Halftone
F-S

Les options contenues dans la boîte de sélection "Dithering" agissent sur le lissage des couleurs ou des teintes de gris. Elles permettent, entre autres, d'accroître la qualité des images obtenues à partir d'imprimantes travaillant avec quatre couleurs de base comprenant le blanc du papier.

L'option "Ordered" est celle prédéfinie et représente probalement le meilleur choix pour l'impression avec les imprimantes de 150 points au pouce (DPI) et moins, les deux autres options représentant un bon choix pour les imprimantes de plus de 150 points au pouce.

Le "Halftone" utilise une méthode semblable à celle utilisée pour reproduire les couleurs dans les livres de bandes dessinées. Cette dernière consiste à intensifier l'apparence de plusieurs couleurs pour les faire ressortir davantage.

Le "F-S" utilise un algorithme de distribution statistique qui a pour but de donner un meilleur contraste des couleurs en augmentant le nombre de points de couleur noire. Son utilisation double le temps d'impression et elle est incompatible avec le procédé qui amoindrit l'aspect dit "en escalier" (Smooting), d'où la désactivation automatique de l'un si l'autre est activé.

Color Correct
R | G | B
Colors = 4096

La boîte de sélection "Color Correct", comme son nom l'indique, sert à corriger les couleurs à l'impression afin d'obtenir les couleurs se rapprochant le plus possible de celles de l'écran. On trouve les options R (Red=rouge), G (Green=vert) et B (Blue=bleu). Le fait de sélectionner une couleur diminue de 308 le nombre de teintes de cette couleur. La sélection des trois options de couleurs diminue le nombre de couleurs possibles. Le fait d'effectuer un ou des choix augmente le délai du début de l'impression.

Ce tableau, quoiqu'il puisse paraître complexe de prime abord, constitue un atout important qui permet d'exploiter les possibilités de l'Amiga. L'utilisateur a donc avantage à expérimenter les différentes options qu'il contient pour tirer le meilleur parti de son imprimante.

APPELER AREXX À PARTIR DU GFABASIC

Après avoir interfacé des programmes GfABasic avec ARexx, certains d'entre vous ont posé la question : "Et dans l'autre sens, comment fait-on ?".

Pour cela, il y a deux solutions. La première est très compliquée puisqu'elle utilise les bibliothèques de fonctions ARexx, les RexxMsg et tout un tas de paramètres. L'avantage est que le programmeur peut envoyer des chaînes de caractères comme instructions ARexx. Les outils que nous avons à l'heure actuelle en GfABasic ne nous permettent pas de réaliser de manière simple cette interface. Heureusement, il y a une ruse !

Si le GfABasic ne peut appeler directement ARexx pour le moment, la commande rx, elle, s'en charge très bien. Il suffira donc de passer le nom d'un fichier script ARexx et d'envoyer l'exécution du fichier par le GfABasic. Il suffisait d'y penser...
Programme d'exemple : les seules opérations importantes de ce programme sont l'appel d'ARexx avec la commande EXEC et la vérification de la présence du port AREXX (ou REXX). Le script exécuté ici est marquis.rexx, qui se trouve sur la disquette originale. Vous devriez placer la commande rx dans le répertoire C: avant de lancer ce programme.

```
init
EXEC "C:rx marquis",-1,-1
sortie
PROCEDURE init
  portname$="REXX"
  portname%=AllocMem(LEN(portname$)+1,&H10001)
  IF portname%=0
    ALERT 0,"Mémoire Insuffisante",1,"Ok",a%
    sortie
  ENDIF
  CHAR{portname%}=portname$
  ' recherche du port ARexx
  rexxport%=FindPort(portname%)
  IF rexxport%=0
    ALERT 0,"ARexx n'est pas installé",1,"Ok",a%
    sortie
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE sortie
  IF portname%<>0
    ~FreeMem(portname%,LEN(portname$)+1)
  ENDIF
  END
RETURN
```

PUBLISHING PARTNER MASTER

Publishing Partner Master est un nouveau venu dans le domaine de la PAO Amiga. Une version de ce logiciel existe depuis longtemps déjà pour Atari ST, ce qui fait profiter la version Amiga d'une certaine maturité, bien que son interface utilisateur dans cette nouvelle déclinaison soit perfectible.

LA PAO, À QUOI SERT-CE ?

La Publication Assistée par Ordinateur est utilisée en priorité par les étudiants qui s'en servent pour la réalisation de revues, mémoires, rapports de stages et dossiers en tous genres. Pour les C.V., la PAO est maintenant quasi-indispensable. Les professionnels du marketing et de la publicité l'utilisent aussi abondamment pour la création de documents commerciaux et lettres d'information. Enfin, de plus en plus de revues et de livres sont réalisés entièrement ou en partie en PAO, c'est dire l'importance que prend cette activité dans tout ce qui touche au domaine de l'écrit. Il ne faut pas croire pour autant que la PAO rivalise avec l'imprimerie dans tous les domaines. Un bon maquettiste obtiendra souvent de meilleurs résultats en utilisant les techniques de l'imprimerie traditionnelle plutôt qu'avec la PAO. De plus, la mise en page est un véritable métier et une réalisation professionnelle est l'affaire d'un spécialiste. Les véritables avantages qu'apportent la PAO sont le prix, l'accessibilité et la rapidité.

QUELLE IMPRESSION FAIT-CE ?

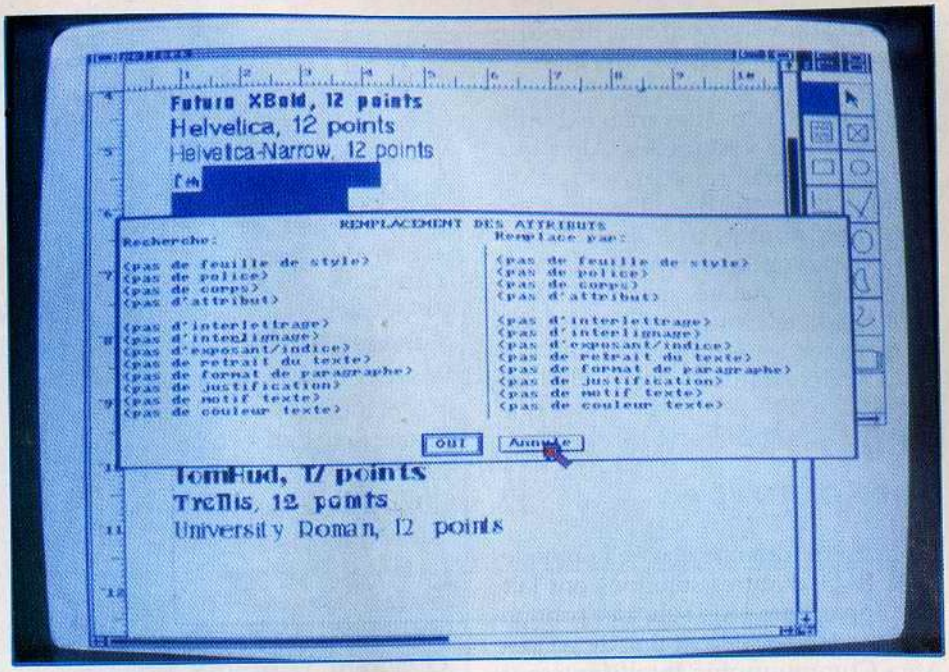
Si vous avez l'habitude d'utiliser une imprimante avec votre ordinateur, les résultats que vous obtiendrez dépendront du degré de sophistication de votre imprimante plus que de la qualité des logiciels d'impression. En particulier, le nombre de polices de caractères contenues dans l'imprimante et sa résolution graphique seront d'une grande importance. Il vous sera impossible dans tous les cas d'utiliser des tailles de caractères non prévues ou des polices autres que celles proposées par le constructeur.

La PAO vous permettra d'augmenter les possibilités d'impression de manière conséquente. L'exemple le plus frappant est certainement la position de chaque caractère sur une page. Avec une imprimante standard, le choix est limité en raison du curseur de l'imprimante. Le curseur est le point sur la page où le caractère courant est imprimé. Celui-ci est calculé après l'impression du caractère précédent. Il est possible de le modifier en partie, mais pas de manière très souple, car les imprimantes ne retournent pas en arrière, ni verticalement, ni horizontalement. Les imprimantes sont comparables aux machines à écrire, dans le sens où elles ne peuvent travailler que sur un

Quelque chose qui se trame ...

seul caractère à la fois. Il n'est donc pas question d'obtenir des effets d'ombrage ou de superposition avec une imprimante classique. Et le mode graphique me direz-vous ? En mode graphique on peut imprimer une image créée avec l'ordinateur et contenant du texte. L'inconvénient est que les caractères ainsi obtenus auront une définition grossière, les imprimantes ayant une résolution plus poussée que les ordinateurs.

En PAO, le logiciel se chargera d'effectuer le calcul de la page que vous voulez imprimer. Au lieu d'envoyer bêtement son texte caractère après caractère, le logiciel va définir la position sur la page, choisir la police d'impression, le style du caractère (comme gras ou italique), éventuellement son orientation (les caractères ne seront pas obligatoirement imprimés horizontalement), et va gérer un grand nombre de paramètres qui sont généralement utilisés en imprimerie : approche (distance entre deux caractères consécutifs), interlignage (distance entre deux lignes, les imprimantes classiques n'offrent que peu de possibilités en ce domaine), et la distance par rapport à la ligne de base (pour l'écriture d'indices ou d'exposants). Les deux grands moyens pour parvenir à un tel résultat sont un langage de description de page comme PostScript ou bien la création de la page graphique par l'ordinateur, lequel envoie directement à l'imprimante les données, non caractère par caractère, mais point par point.



A titre d'illustration, il est toujours intéressant de réaliser l'habillage d'un texte autour d'une image.

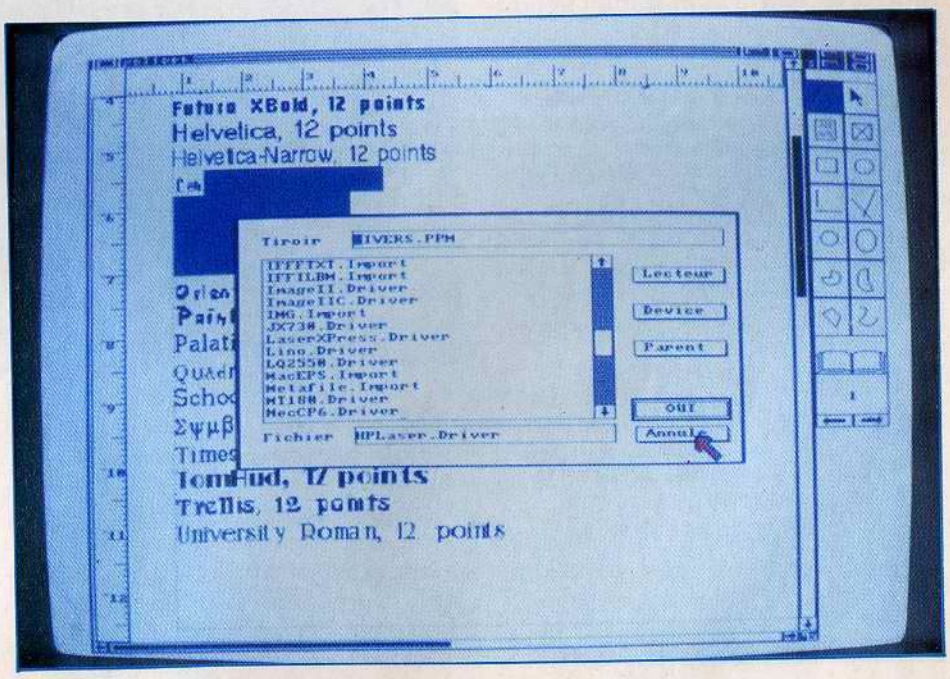
Comme exemple, un simple rond suffit. Le texte ci-dessus est centré. On remarque que l'habillage se fait autour du rectangle qui contient l'image.

TO BE POSTSCRIPT...

PostScript est un langage de description de pages inventé par Adobe et utilisé par les imprimantes laser haut de gamme et par les Linotronic, dont la résolution d'impression dépasse les 1000 ppp (points par pouce). C'est avec PostScript que la PAO a pu rivaliser avec l'imprimerie classique. Cependant, le prix d'une imprimante reconnaissant le PostScript atteint plusieurs dizaines de milliers de francs, ce qui le réserve essentiellement à une utilisation professionnelle. C'est la raison pour laquelle un grand nombre de sociétés, spécialisées dans la photocopie, se sont ouvertes à la PAO, pour permettre aux particuliers d'imprimer chez elles des documents PostScript.

En général, ces entreprises réalisent elles-mêmes les documents mais certaines acceptent d'imprimer des documents déjà réalisés sur disquette, le plus souvent au format du Macintosh ou des PC, mais parfois aussi Atari et Amiga. Seul le transfert peut poser problème puisqu'un fichier PostScript ne dépend pas du type d'ordinateur utilisé. Pour les transferts de fichiers de l'Amiga vers Atari, Macintosh ou PC, il existe des solutions telles que Dos2Dos ou Mac2Dos de Central Coast Software.

Le grand désavantage de cette solution est que vous devez être absolu-



ment certain du contenu de votre disquette avant d'aller l'imprimer.

PostScript présente l'avantage d'utiliser des polices vectorielles. Alors que sur une imprimante classique on devra se contenter de tailles de caractères prédéfinies, une imprimante PostScript contient non pas l'image de chaque caractère, mais des fonctions mathématiques qui permettent de dessiner les lettres indépendamment de leur taille et même de leur orientation (on peut leur affecter une rotation sans aucun problème).

... OR NOT TO BE ?

Si PostScript domine encore le monde de la PAO, d'autres solutions ont fait leur apparition. Une solution connue est le système de description de polices Afga Compugraphic Intellifonts qui propose l'utilisation de polices vectorielles sur toutes les imprimantes pouvant imprimer des graphismes. Les résultats seront dépendants de la résolution de l'imprimante, comme on pouvait s'en douter.

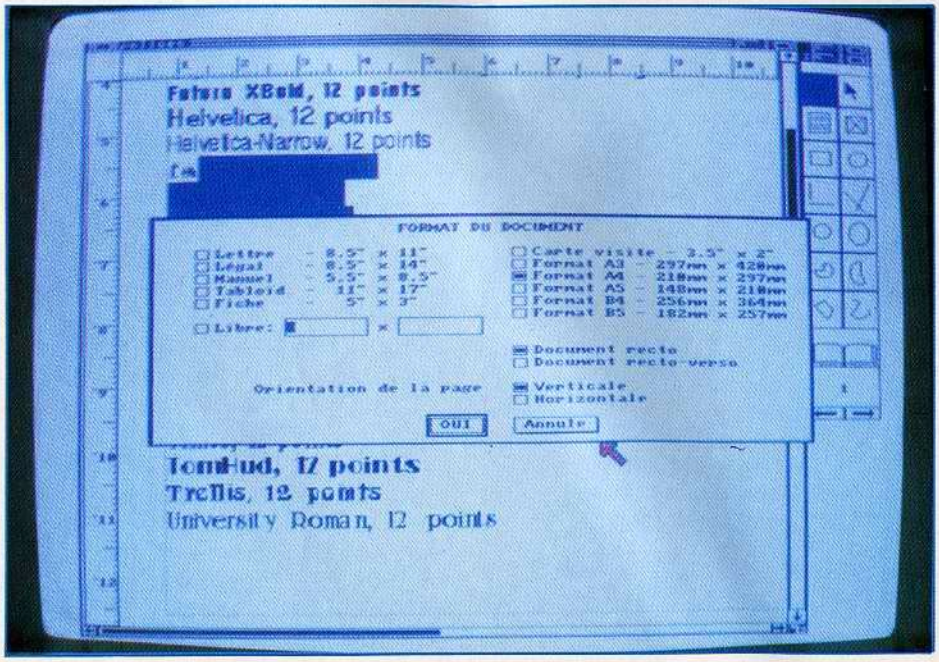
Publishing Partner Master offre l'originalité, parmi ses concurrents, de ne pas être tributaire du PostScript, mais permet des sorties de qualité quasi-équivalente sur des imprimantes graphiques ne supportant pas PostScript. Bien entendu, Publishing Partner utilise des polices vectorielles, mais elles lui sont propres. Comme vous l'avez sans doute compris, les polices de caractères (ou fontes) sont le fer de lance de toute application PAO. Voyons d'un peu plus près comment PPM les utilise.

Les polices

Avant-Garde, 12 points
Bookman, 12 points
Chancery, 12 points
Courier, 12 points
✤✻■✳✢❄▲▼▲✌☞➾ ❒❑✻■▼▲ (DingBats, 12 points)
Futura XBold, 12 points
Helvetica, 12 points
Helvetica-Narrow, 12 points
Leroy-Script, 12 points
Licorice, 12 points
LtraGoth, 12 points
Meteor, 12 points
Oriental, 12 points
Paint Brush, 12 points
Palatino, 12 points
Quadrant, 12 points
SchoolBook, 12 points
Σψμβολ, 12 ποιντσ (Symbol, 12 points)
Times, 12 points
TomHud, 12 points
Trellis, 12 points
University Roman, 12 points

POUR UNE SURPRISE...

La grande surpise que nous fait ce logiciel, c'est sa rapidité et sa flexibilité dans la gestion des polices écran. Si la majeure partie des logiciels de traitements de textes et de PAO Amiga ont des temps de rafraîchissements (réaffichage des parties modifiées de l'écran) plutôt élevés en haute résolution, PPM se distingue par ses réactions courtes. Un bon test consiste à maintenir la touche BackSpace appuyée pendant quelques secondes et de voir si la suppression des caractères s'arrête aussitôt que l'on relâche la touche. Les meilleurs éditeurs et traitements de textes s'arrêtent instantanément, mais le système de freinage de PPM est suffisamment correct pour empêcher la perte de plus de quelques caractères. Je rappellerais toutefois qu'un programme de PAO ne remplace pas un éditeur ou un traitement de texte pour ce genre d'opération, mais s'il se comporte correctement, c'est tant mieux.

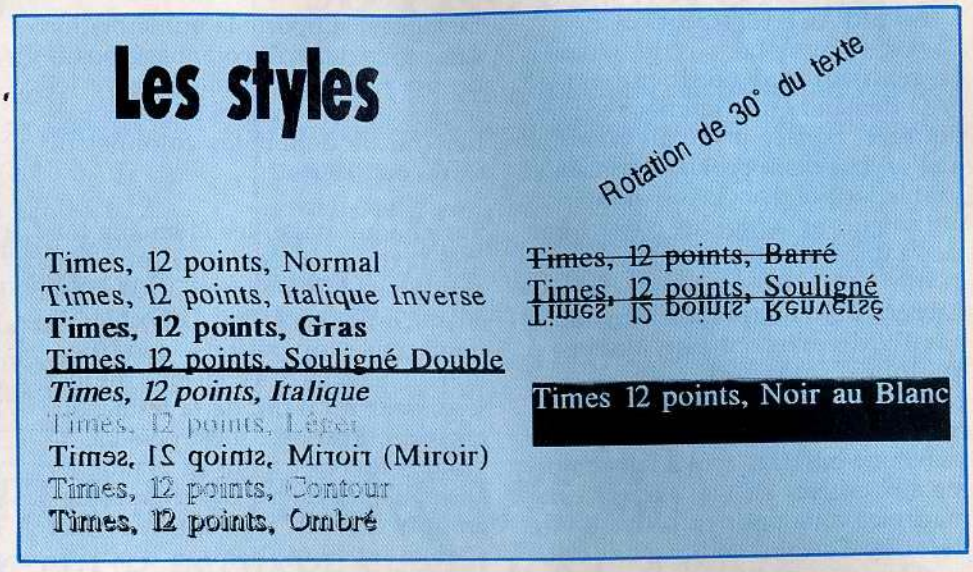


Puisque PPM gère ses propres polices, il ne dépend absolument pas des routines standards d'affichage de texte du système. Cela serait critiquable si le logiciel ne justifiait pas cette option par des possibilités accrues. Les nombreux styles de caractères disponibles, et la suppres-

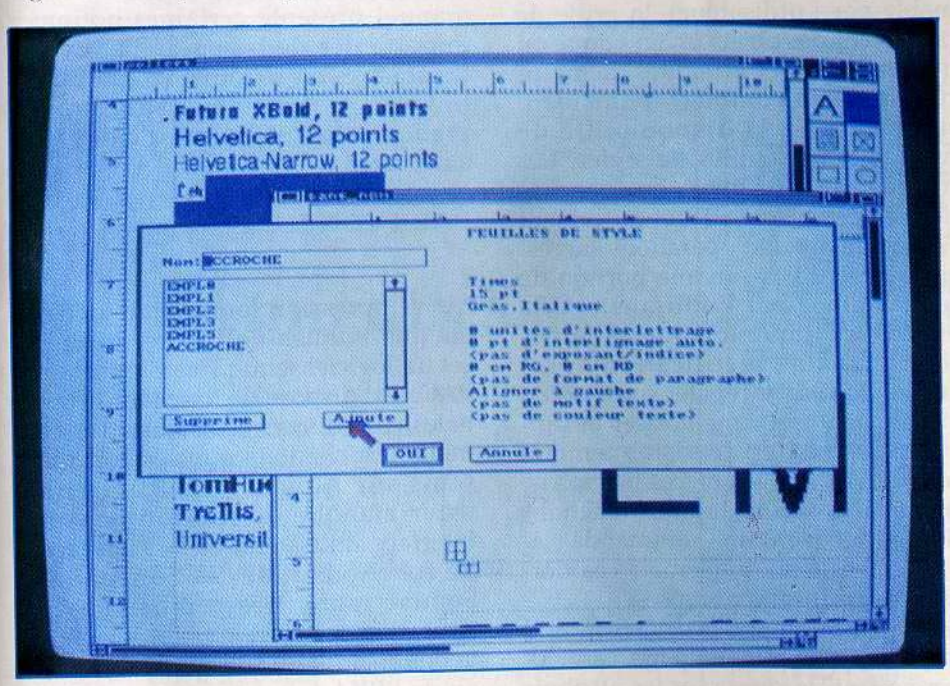
sion de la contrainte du système qui oblige à éditer le texte suivant une ligne horizontale, et de la gauche vers la droite, sont des arguments valables. Comme un bon dessin vaut mieux qu'un grand discours, vous trouverez un exemple de ce qu'il est possible de réaliser avec PPM.

LES PILOTES D'ENTRÉE/SORTIE

L'informatique en général et la micro-informatique plus particulièrement sont malades du grand nombre de standards qui existent. Chacun présente ses avantages, certains ont uniquement le mérite d'être apparus les premiers, d'autres sont performants, mais on doit bien avouer qu'une grande pagaille existe en ce domaine. Contrairement à ce que l'on croit habituellement, les micro-ordinateurs des différentes marques ne se distinguent les uns des autres que par l'imperméabilité des formats de leurs logiciels. La guerre des machines n'intéresse que les constructeurs, par contre celle des formats touche les éditeurs de logiciels de façon bien plus sensible.



Pour prendre l'exemple des images, vous avez le choix entre des myriades de formats : TIFF, MacPaint, IFF-ILBM, Degas, Neochrome, PCX, IMG, EPS, et j'en oublie beaucoup. Certains n'existent que pour un seul type de micro-ordinateur, d'autres pour plusieurs. De plus, un logiciel utilisant le graphisme va reconnaître un certain nombre de ces formats, mais jamais nécessairement tous. On peut toujours rêver en pensant qu'un jour tous les ordinateurs et tous les logiciels reconnaîtront les mêmes formats, mais il ne faut pas penser que cela se fera à l'amiable. Toujours est-il qu'il reste une voie de sortie qui fait intervenir les pilotes d'entrée/sortie. Un pilote d'entrée/sortie est un petit programme qui sert d'intermédiaire entre un logiciel et un fichier d'un format donné. Le pilote d'entrée va se charger de traduire les données du fichier en informations compréhensibles pour le logiciel et pour l'ordinateur hôte. Inversement, le pilote de sortie fera le travail réciproque, donc le contraire. Comme vous connaissez bien l'Amiga, vous avez un bon exemple de pilotes de sorties qui sont les drivers d'imprimantes du programme Preferences. Ceux-ci sont particuliers, puisque non pas un, mais tous les logiciels de l'Amiga envoient leurs impressions vers ce pilote.



Tous ? Non. Car un certain nombre de logiciels récalcitrants considèrent que ces pilotes n'exploitent pas suffisamment bien les imprimantes les plus performantes, mais représentent une sorte de compromis qui garantit une qualité minimale d'impression. Ceux-ci proposent donc de nouveaux pilotes en sus de ceux de Preferences. Parmi eux se trouve Publishing Partner. Si je trouvais cette opinion valable jusqu'à la version 1.2 du système, les nouvelles options d'impression graphique de la version 1.3 (lissage, centrage, etc.) rendent ce choix douteux et plutôt susceptible de semer la confusion parmi les utilisateurs. Ce choix se justifie pourtant par la présence de pilotes d'imprimantes non prévus par Preferences et celle d'un pilote pour Preferences.

Par contre, la présence de pilotes d'importation et d'exportation pour de nombreux formats d'images et de traitements de textes est une bonne nouvelle. Même si à première vue, le format d'images IFF-ILBM suffit sur Amiga, la possibilité d'importer de nombreux formats étrangers est une ouverture non négligeable.

L'INTERFACE UTILISATEUR

La réalisation d'un document de PAO demande une interface sophistiquée et pensée jusqu'au bout des ongles. Les deux problèmes majeurs sont la facilité d'accès aux nouveaux utilisateurs et la rapidité d'exécution face à une utilisation intensive.

La période d'adaptation demandée par PPM variera d'une journée à quelques semaines suivant vos connaissances en PAO et votre expérience de l'Amiga. PPM ne disposant pas d'une interface tout à fait conforme aux critères en vigueur sur cette machine, vous pourrez souvent être dérouté. Certains oublis sont critiquables, comme l'absence des raccourcis clavier "universels" : Amiga-S pour sauver, Amiga-Q pour quitter, Amiga-X pour couper. Les menus déroulants comportent de nombreuses options et auraient certainement gagné à être plus concis. Le sélecteur de fichiers fonctionne correctement mais est loin d'être parmi les plus conviviaux et les plus esthétiques qui soient. Cette remarque est également valable pour les boîtes de dialogue qui se contentent d'imiter celles de la version Atari, sans en garder les avantages et sans utiliser les possibilités autres des boîtes de dialogue de l'Amiga. Si cela ne nuit pas au fonctionnement global du programme, cela traduit un manque de finition regrettable qui risque de "déstabiliser" quelque peu la pratique habituelle de la machine.

LES FONCTIONNALITÉS

En ce qui concerne la mise en page elle-même, l'interface est simple d'accès, ce qui n'est pas forcément un défaut. PPM est un logiciel multidocument, jusqu'à saturation de la mémoire disponible. Les opérations du presse-papier (Couper - Copier - Coller) sont échangeables entre les différents documents mais le multitâche n'a pas été prévu, puisque si deux PPM sont disponibles, leurs presse-papiers seront indépendants. Chaque document accepte environ 255 pages, les formats de feuilles vont de 1x1 cm jusqu'à 48x48 cm. Il est possible d'éditer les pages en recto verso en utilisant des pages maîtresses qui serviront de gabarit.

Le logiciel supporte la numérotation des pages, le multicolonnage possède un zoom performant, gère les trames et les couleurs et permet de lier (ou de délier) les colonnes de textes entre elles.

Sur chaque page, les éléments tels que textes, images et graphismes sont considérés comme des objets auxquels il est possible d'effectuer de nombreuses opérations : modification de la taille, des couleurs, du filet (épaisseur du trait), de la trame, alignement, rotation... Il est possible de grouper les objets pour les manipuler ensemble, et même de grouper des groupes d'objets. Une option permet également la réplication d'objets, avec décalage programmable.

Les images ne sont pas en reste du texte, puisqu'il existe une fonction d'habillage simple de celles-ci, et que leurs dimensions peuvent être réduites ou agrandies très facilement.

Je ne m'attarderai pas sur les autres fonctionnalités du logiciel telles que la césure (avec dictionnaire programmable par l'utilisateur), la grille de placement des objets (magnétique ou millimétrique) et les unités de mesure (au grand complet), pour mentionner enfin la disponibilité de macros et de feuilles de styles. Les macros sont attribuées aux touches de fonctions F1 à F10 et autorisent l'enregistrement d'opérations successives répétitives sur une portion de texte validée par l'utilisateur. Cela est très pratique lorsque certaines opérations de justification après césure doivent se répéter souvent, ou simplement pour mémoriser et rappeler des modes de visionnement, mais il faut savoir que ces macros ne pourront contenir que des fonctions du logiciel ayant une commande clavier correspondante - mais ces dernières sont très nombreuses...
Les feuilles de styles ont un grand intérêt dans la mise en page, car elles permettent de conserver les attributs d'un paragraphe ou des zones d'une mise en page complète, et de les utiliser ultérieurement par simple appel de menu sur un ou plusieurs autres paragraphes. Unique défaut, ces feuilles de styles sont dédiées à chaque document au lieu d'être globales au programme. Cela nécessite donc la création de documents vides contenant les feuilles de styles voulues, et que l'on emploiera comme patron ou modèle.

LES IMPRESSIONS

Les options d'impression des documents conçus avec PPM sont variées et correspondent aux besoins de la majorité des utilisateurs. Une option intéressante est le mode Recouvrement qui permet à un document dépassant la taille d'une simple feuille d'être imprimé sur plusieurs. Intéressante aussi est la possibilité d'impression inverse (miroir) et en négatif, ce qui autorise la création de films et de transparents. PPM supporte bien entendu le PostScript, PostScript couleur et possède même un pilote spécial pour Linotronic.

LA DOCUMENTATION

La documentation fournie avec le logiciel sous la forme d'un classeur comprend une partie dédiée à l'installation, deux à l'apprentissage de Publishing Partner, la quatrième détaille les fonctions, et le reste du manuel présente certaines notions importantes de typographie. Dans les annexes on retrouve un glossaire très utile, le tout est bien structuré et pratique, mais l'absence d'index est à déplorer.

POUR CONCLURE

Mon impression (oui, c'était facile) est que Publishing Partner Master est un logiciel semi-professionnel de PAO. S'il dispose de fonctions originales et performantes et autorise de meilleurs résultats que ses concurrents sur Amiga, il souffre d'un léger manque de finition de son interface utilisateur, et de l'absence de fonctions Index et Sommaire. Somme toute, très peu de choses pour aller concurrencer les logiciels vedettes de l'édition du Macintosh ou de l'IBM. Les preuves sont faites que cela est possible, il ne reste plus qu'un petit pas à franchir...

Patrick Solar

LES CHALLENGES D'ESSONNE MAILING

REPRISE DE VOTRE MICRO POUR L'ACHAT D'UN

AMIGA 3000

Le dernier né de Commodore, l'A3000 est en version de base fourni avec :
son 68030 et 68881 à 16 ou 25 Mhz,
ses 2 Mo de RAM (extensible à 18 Mo),
son mode super haute résolution 1280 x 512,
ses connecteurs d'extension *AMIGA* & PC,
sa sortie vidéo avec flicker-fixer intégré et enfin
son disque dur SCSI de 40 Mo Quantum (11 ms)
Et toujours, son stéréo, 4096 couleurs, multitâche...

Renvoyez le coupons réponse pour de plus amples infos, ou téléphonez-nous...

3D PROFESSIONAL®

Plus rapide que la concurrence, modeleur impressionnant de facilité, bibliothèque de textures et de matières entièrement paramétrables, générateur de paysages, d'arbres, et de sols (paramètres de gravité et d'enneigement). textes en 3D avec toute fonte, vectorisation d'une image IFF, import des objets SCULPT, VIDEOSCAPE, TURBO SILVER, FORMS IN FLIGHT, AUTOCAD et 3-DEMON. Sorties en fichiers IFF, RGB, POSTSCRIPT, X-SPECS. K7 VHS PAL d'autoformation 2h incluse.

LECTEUR EXTERNE 1,75 Mo

ENFIN, LE LECTEUR INDISPENSABLE A L'AMIGA

Lecteur de disquette supplémentaire externe compatible A1010 qui peut formater des disquettes haute densité en 1,5 Mo utilisables. Ce lecteur fonctionne indifféremment en 880 Ko (standard) ou 1,5 Mo (HD). Il possède une ejection électrique de la disquette avec verrouillage en cas de lecture/écriture.

Le catalogue d'Essonne Mailing sur disquette contient un exemple de sortie imprimée d'AmigaTEX et un programme permettant de franciser les requesters.
Disponible contre 10 timbres à 2,30 F

DISNEY ANIMATION®

Vous devenez un artiste selon la méthode des studios Walt Disney pour la création de vos dessins animés.

$$I_0 = \sqrt{\frac{\omega}{2\pi}\int_0^{2\pi/\omega}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cos(2\omega t-2\theta)\right)dt}$$

Pouvez-vous imprimer ceci avec votre logiciel de mise en page? Non, alors voici

AmigaTEX

- Système TEX : langage de composition
- Prévisualisation à l'écran
- Compatibilité ARexx
- Comprend LaTEX, SliTEX, et BibTEX
- Plus de 1500 polices
- Le programme ne coûte que 1590 F

Disquette de démonstration contre 50 F permettant de sortir sur n'importe quelle imprimante.

ESSONNE MAILING
distributeur exclusif pour la France

8 r du Bois Sauvage•91024 Evry Cedex•64.97.96.54

ESSONNE MAILING est distributeur agréé AMIGA Air France, France Télécom, le groupe Hachette et de grands studios vidéo font partie de nos références.

COUPON REPONSE

Je voudrais recevoir :

- ❑ Informations sur les reprises pour l'achat d'un 3000
- ❑ Le catalogue E.M. sur disquette (10 timbres à 2,30 F)
- ❑ Le catalogue E.M. sur papier (5 timbres à 2,30 F)
- ❑ démo Caligari .....100 F (franco de port)
- ❑ démo AmigaTEX ..... 50 F (franco de port)
- ❑ AmigaTEX ..... 1 590 F (sans driver imprimante)
- ❑ driver imprimante pour AmigaTEX ..... 800 F
- ❑ 3D Professional .... 3 100 F
- ❑ lecteur 1,75 Mo .... 2 200 F

Paiement par chèque à l'ordre d'ESSONNE MAILING, ajouter 30 FF pour les frais de port (pour la CEE 50 FF)

Je suis :

❑ Entreprise ❑ Amateur
❑ Graphiste ❑ Professionnel de la vidéo
❑ Free Lance ❑ Autre : _____

NOM _____
Adresse _____
_____
Code postal _____

❑ Amiga 500 Disque dur ____ Mo
❑ Amiga 1000 ❑ Extension RAM _____ Mo
❑ Amiga 2000 ❑ Imprimante : _____
❑ Amiga 3000 ❑ Autres : _____

AMIZIC !

Mon rédac' chef préféré me demande de faire le point sur ce qui se passe en musique sur Amiga, ce qui me paraît une idée originale dans un numéro Spécial Musique. Tous les possesseurs d'Amiga savent que leur machine dispose d'un son interne fort honorable, avec la possibilité de rajouter une interface MIDI pour une bouchée de pain. Mais les softs ? Il est évident que par rapport au ST sa logithèque est misérable. Remarquez, quantité ne rime pas avec qualité...

Cela serait-il en train de changer ? Peut-être, car depuis quelques mois, les éditeurs commencent à s'intéresser à cette machine, non pas parce que le hardware semblerait plus propice à l'implantation de softs musicaux, mais plutôt pour diversifier leur gamme. Dommage dans l'ensemble, car ces logiciels restent très loin des possibilités qu'offre la machine, et les éditeurs ont tendance à oublier que leur logiciel peut tourner sur un 500 comme sur une machine 68030 à 25 MHz (voire 50) avec 9 Mo ou même plus pour le 3000.

L'Amiga est comme chacun sait une machine multitâche, et devient multiposte avec l'utilisation d'Ethernet. Ce n'est plus un jouet à ce stade, et pour les musiciens et studios que l'on appelle professionnels, il y aurait certainement des solutions plus réalistes à implémenter. A noter que l'Amiga a pris une place importante dans les installations vidéo de toutes tailles, et que ces mêmes gens ont besoin de mettre du son sur leurs belles images. Et tant que l'on est dans les belles images, il faut voir que les infographistes Amiga seraient eux aussi supercontents de mettre une belle musique sur leurs images de synthèse.

Alors qu'en est-il réellement ? Nous avons vu au fil des mois différents logiciels nous parvenir, et nous en avions fait un banc d'essai :

- Multiquest et Texture, n• 36, le premier est un éditeur et gestionnaire de banque de sons multisynthétiseurs. Il fonctionne en multitâche avec Texture, le séquenceur (et pourquoi pas un autre, nous n'en avions pas à l'époque). Texture a une philosophie traditionnelle et peut se comparer un peu au Créator sur ST.
- The Copyist et KCS II, n• 38, transcription des versions ST. Une large partie de la gamme disponible sur ST a d'ailleurs été transcrite. Après des problèmes d'importations, l'ensemble de ces produits devrait être disponible dans les jours qui viennent.
- Bar & Pipes, n• 42, c'est le seul soft écrit d'abord pour Amiga, riche en couleurs avec une philosophie modulaire originale. Il aurait sûrement gagné si les auteurs avait eu une meilleure connaissance de la programmation objet et des contraintes réelles de production musicale. Il est pour l'instant en traduction, malheureusement l'importateur a perdu son dictionnaire...
- Master track, n• 42, copie conforme des versions ST, PC, etc. Un peu anachronique par rapport à la concurrence, mais "ça le fait"...
- Pro 24, dans ce numéro, Steinberg sort un produit éprouvé, avec quelques "plus" issus de Cubase, pour une fois que la version Amiga est supérieure à celle du ST ! Par contre, il ne tire pas vraiment profit des avantages que l'Amiga aurait pu lui apporter. C'est sûrement le logiciel le plus performant que l'on trouve à ce jour. Ce logiciel doit satisfaire tous les musiciens travaillant sur petite, voire moyenne configuration, dans le plus pur esprit 'informatique musicale'.

Voilà donc de quoi vous faire une idée de la logithèque, disons traditionnelle. Sur Amiga, on trouve par contre toute une gamme de produits MIDI plus ou moins musicaux.

Par exemple Performer, qui permet d'afficher en temps réel des images ou des animations à l'aide d'une simple note on/off. D'autres, tels que Visual Aural ou Trip-a-Tron, génèrent des images ou des formes graphiques avec un lien musical ou MIDI. Pixound et Hyperchord, que l'on a annoncés dans le dernier numéro, interprètent musicalement des formes graphiques. Il ne faut pas oublier Mandala, qui permet, en faisant l'andouille devant une caméra vidéo, de se voir non seulement à la télé, mais surtout d'aller déclencher sur l'écran des sprites sensibles, auxquels on asservit différentes fonctions MIDI. Pas mal comme synthé. J'allais oublier le classique "M", d'Intelligent Music (distribué maintenant par Dr T's) qui apporte son soutien au compositeur en manque de muse. Allez, pourquoi pas vous parler d'Amos, véritable langage de programmation guère plus complexe qu'un basic. Il permet de programmer de façon simple des éléments visuels utilisables en vidéo avec une corrélation avec le MIDI. D'Amos à Vision il n'y a qu'un pas, et c'est gratuit avec le 3000. Vision est un langage iconique de programmation multimédia. Impossible de vous dire ici tout ce que l'on peut faire avec (d'autant que nous vous en avons déjà parlé), sinon qu'il gère les images ou animations internes, les commandes de magnétoscope ou vidéodisque, d'autres logiciels tournant en multitâche, et bien entendu le MIDI.

L'Amiga est réellement en retard par rapport à des machines comme le ST ou le MAC sur le plan purement musical. Par contre, ses performances devraient lui ouvrir des voies nouvelles dans les mois à venir, pas mal de surprises se préparent pour cette fin d'année. Wait and see...

La Rédaction du cahier Amiga

LE PRO 24 AMIGA

Possesseurs d'Amigas (de la marine...), soyez bénis, car vous allez enfin pouvoir faire exploser votre talent musical, privilège qui était jusqu'à aujourd'hui réservé aux "Ataristes". Nous vous avions offert, dans notre numéro 42, une préview de ce 'hit' musical sur Amiga, édité par Steinberg et distribué en France par Saro Informatique, et voici que sort sur le marché sa version définitive.

Pour ceux qui ne connaissaient pas les versions successives destinées à l'Atari, sachez que le Pro 24 est un enregistreur MIDI 24 pistes qui, une fois raccordé à vos synthés, expandeurs ou boîtes à rythmes, va vous permettre de travailler de la même façon qu'avec un magnétophone classique, mais avec, ô combien, plus de facilités et de fonctions supplémentaires ! Grâce aux trois versions développées sur ST, Steinberg a réalisé là un très bel outil pour ceux qui veulent se construire une maison dans le MIDI... Signalons toutefois qu'il ne sera pas fait ici un descriptif exhaustif de toutes les fonctions du Pro 24 (un seul numéro de ST Magazine y suffirait à peine, et de plus cela a déjà été fait dans plusieurs de nos parutions), mais il sera plutôt question des nouveautés qui ont vu le jour avec cette nouvelle version.

La plupart des fonctions restent valables (jusqu'aux touches du clavier qui gardent leurs caractéristiques) et les familiers du Pro 24 ne seront pas trop dépaysés. Une remarque tout de même concernant la copie de pistes : si l'on relâche la souris trop tôt (avant d'être sur la piste de destination) on risque de voir purement et simplement disparaître le contenu de la piste à copier. Heureusement qu'il existe une option "Undo" qui peut réparer les dégâts. A part cela et quelques menus détails cités ci-dessous, cette version comporte beaucoup d'améliorations allant du détail au coup de génie.

ADIEU LA SOLITUDE...

Une des grandes améliorations de cette version est la possibilité d'enregistrer à partir de plusieurs claviers ou autres sources MIDI (jusqu'à 8) et cela en même temps. Il vous faudra cependant faire l'acquisition d'un "mergeur" MIDI si vous voulez bénéficier de cette option. Il suffit de définir pour chaque source quel sera le canal MIDI utilisé ainsi que la piste de destination désirée, cliquer ensuite sur les icônes sources pour les allumer et le tour est joué, c'est parti pour le boeuf...
Grâce à cette option, il est également possible d'enregistrer des données MIDI à partir d'un autre séquenceur sans avoir à ficeler toutes les pistes ensemble au préalable pour les décortiquer ensuite.

ÉDITE DONC, VOUS LA-BAS...

Après avoir enregistré un petit pattern pas terne, j'appuie fébrilement sur la touche "E", ce qui a pour effet d'entrer dans le mode d'édition. Ceux qui connaissaient les quelques lourdeurs des versions ST dans le domaine de l'édition seront agréablement surpris de voir que celles-ci ont pratiquement disparu. Il y en a cependant une nouvelle qui consiste à devoir effectuer une mise à jour ("write") lorsque l'on désire entendre les modifications faites. A part ce détail, le mode d'édition est d'une étonnante souplesse d'utilisation. Toutes les opérations pouvant être réalisées sur les notes (insertion, suppression, déplacement, changement de longueur, de vélocité, etc.) sont extrêmement simples. Ceux qui n'ont jamais vu le "Grid-Edit" du Pro 24 seront peut-être un peu déconcertés en face de cet écran, mais rassurez-vous, on s'y fait très vite.

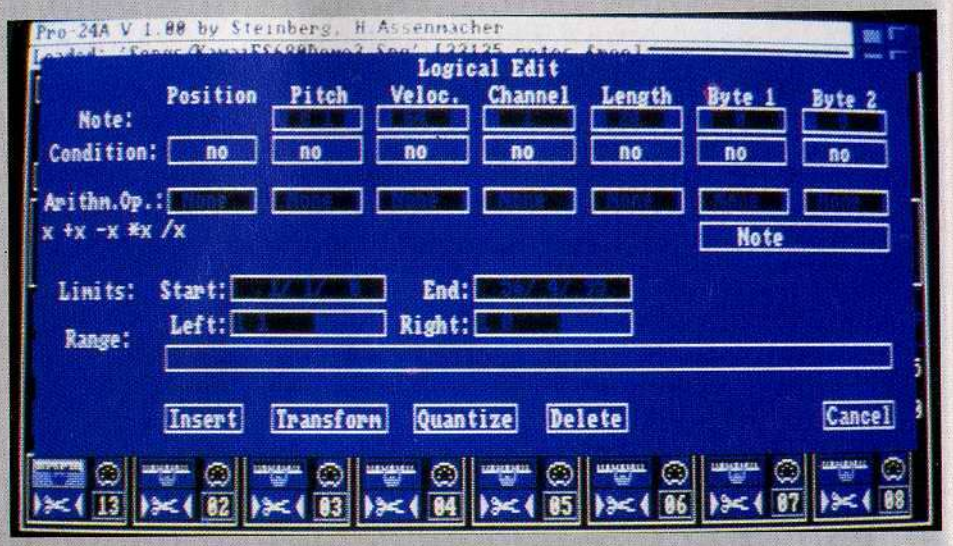
Sur la gauche de l'écran et verticalement, on peut voir le dessin d'un clavier et à droite un scroll qui permet d'afficher les notes plus graves ou plus aiguës du clavier. Reste ensuite à positionner le curseur de la souris à l'endroit désiré et cliquer pour générer une nouvelle note (il est intéressant de remarquer que le nom de la note sur laquelle on se trouve est affiché en permanence à côté du curseur - ce qui évite d'avoir à se tordre le cou lorsque l'on travaille sur la droite de l'écran...).

Quelques nouveautés aussi concernant l'édition des événements MIDI de toutes sortes. On peut visualiser et agir sur les courbes de Pitch Bend (du plus bel effet !), de modulation, d'after-touch, et de tout ce qu'il est possible de trouver comme sources de contrôleurs MIDI. Un mot sur le Score-Edit : un peu pauvre. En effet, il est impossible de faire quoi que ce soit comme opération, à part effectuer une quantisation factice qui ne joue que sur l'affichage mais nullement sur le contenu de la piste affichée. Cela laisse à penser que M. et Mme Steinberg et leurs enfants nous feront une bonne surprise lors d'une prochaine version. Pour en finir avec l'édition, citons le Drum-Edit, ce superbe outil destiné à écrire des parties de batterie et de percussions. L'aspect global de l'écran a quelque peu changé, mais reste toujours d'une grande simplicité d'emploi. O Joie, le nombre d'instruments à l'écran a augmenté et de plus, la "Zoom Box" (autre nouveauté !)

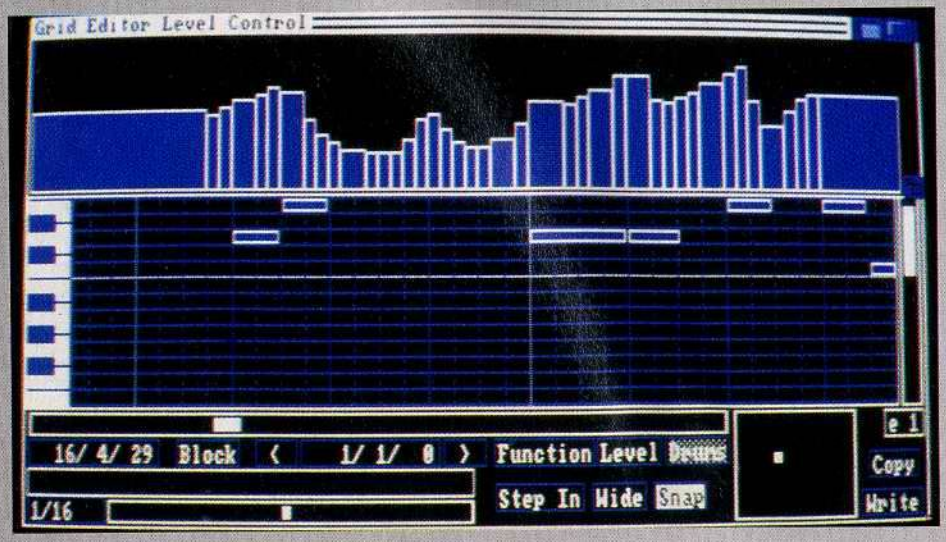
permet d'aller du gros plan sur une seule note à l'affichage de six mesures complètes avec tous les instruments. Même chose que pour le Grid-Edit, le nom de l'instrument sur lequel on se trouve reste affiché en permanence à côté du curseur (ce qui est réellement un grand avantage). On peut bien sûr, comme par le passé, définir et sauvegarder ses propres kits d'instruments. Un petit détail que la famille Steinberg aurait pu conserver : dans la dernière version pour Atari, il suffisait de cliquer plus ou moins longtemps sur la souris pour générer des notes d'une plus ou moins grande vélocité. Maintenant les notes s'inscrivent toutes avec une vélocité moyenne (de 64), et il vous faudra afficher le "Grid Editor Level Control" pour changer ces valeurs (qui est, ceci dit, très bien conçu, car il suffit de "dessiner" les courbes de vélocité telles qu'on les désire).

ET EN PLUS, IL MIXE !

Eh oui, vous avez bien lu, dans cette version du Pro 24 se trouve une table de mixage qui permet de faire des merveilles. A l'affichage de cet écran on constate qu'il y a 48 faders disposés en deux rangées (de 24...). Une des rangées est affectée d'office au contrôle de la vélocité et l'autre est programmable vers n'importe quelle destination MIDI. Pour réaliser un mix automatisé, il suffit d'allumer le "MasterTrack" dans l'écran principal (car c'est là-dedans que seront stockées les modifications que vous aurez effectuées), faire jouer le séquenceur et appeler l'écran "MIX". Tout ce que vous ferez sera dès lors mis en mémoire et restitué par la suite. Les faders programmables pourront servir à des panoramiques, des modulations ou tous autres effets que vos synthés sont capables de reconnaître.



Une autre innovation : une chambre d'écho midifiée. Il ne faut pas tenir compte ici du "Common Echo" qui envoie le même écho (ou delay) à toutes les pistes (je vous laisse imaginer le résultat...), mais plutôt de celui que l'on peut programmer piste par piste grâce au "Mixer". Les paramètres de cet écho sont très semblables à ceux qu'on trouve sur un delay numérique. A noter que les notes générées par cet écho sont juste envoyées sur le port MIDI Out sans être enregistrées. Si on désire les enregistrer, il faudra renvoyer les données MIDI du port Thru de votre clavier vers le port In de l'Amiga (et éteindre l'option MIDI Thru dans le menu "MIDI Definitions" pour éviter un effet de feed-back des données).



Encore une nouveauté : l'écran "Remote Control" - à ne pas confondre avec une autre option du même nom qui a pour effet de piloter une grande partie des commandes du Pro 24 à partir d'un clavier maître. C'est même carrément le contraire puisqu'il s'agit là de commander des fonctions de votre synthétiseur à partir de l'Amiga. Ces fonctions sont toutes celles définies dans le standard MIDI (ex. volume =

Ctrl 07). Cela peut bien sûr aller beaucoup plus loin que le contrôle du volume (il existe de nombreux autres moyens de le faire). On dispose sur cet écran de 12 faders assignables chacun à une destination MIDI de son choix, plus deux autres déjà assignés au Bender et à l'Aftertouch, et enfin de boutons destinés à commander les modes "Local On-Off" et "Omni" ou "Poly" (toujours en admettant que votre synthé puisse reconnaître ces différents modes). Un dernier gadget sur cet écran : la possibilité d'envoyer à votre synthé des codes en hexadécimal (à noter que le Pro 24 n'est pas livré avec un tube d'aspirine...).

SYNCHRO, PRIEZ POUR NOUS !

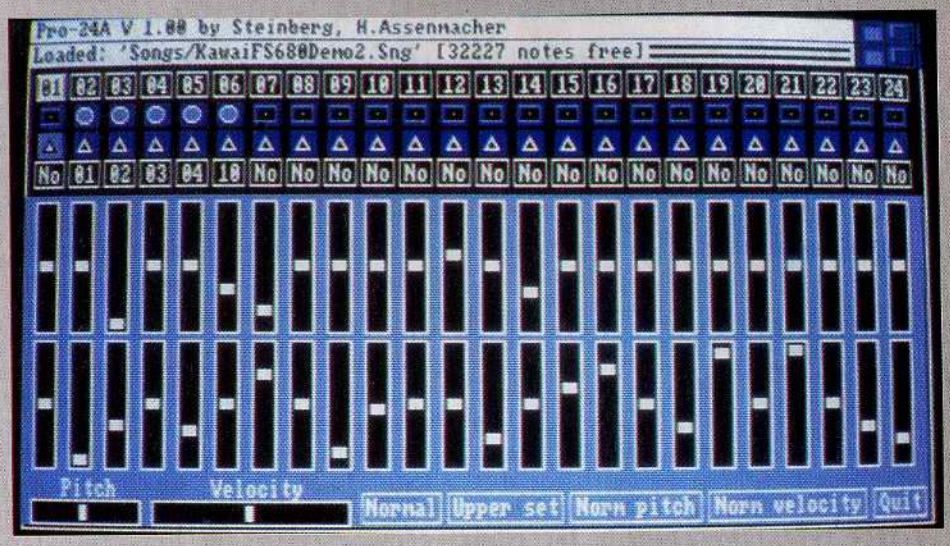
Le Pro 24 est équipé de trois types de synchro, étant bien sûr capable pour chacune d'entre elles d'être "maître" ou "esclave". Le premier mode est le MIDI Clock, qui ne contient pas d'information de temps, mais juste des clicks d'horloge, des ordres marche - arrêt et des infos sur le tempo (avec un "song-pointer" qui transmet au séquenceur esclave ou à la boîte à rythmes le nombre de doubles-croches écoulées depuis le début du morceau).
Deuxième mode : le "MIDI Time Code" basé sur des informations en temps absolu. Cela signifie que les appareils recevant ce signal sont informés du temps exact écoulé en heures, minutes, secondes et trames.

Ceci est plus puissant que le premier mode, car il n'oblige pas à recommencer un morceau au début pour que les machines puissent se caler entre elles. Le troisième mode est bien évidemment la partie SMPTE dont l'efficacité n'est plus à démontrer dans le domaine de la synchro audio et vidéo professionnelle. Le générateur SMPTE n'est malheureusement pas encore disponible sur le marché, mais cela ne devrait plus tarder.

ET QUOI ENCORE ?

Encore une chose nouvelle qui n'a l'air de rien mais qui est fort utile, c'est le mode d'entrée des données (tempo, locators, signature, réglage des canaux MIDI, etc.) à l'aide de la souris. On dispose maintenant de trois modes pour opérer ces changements :

1 - Le bouton de droite sert à changer le sens de variation des données (incrément ou décrément lent ou rapide) et le bouton de gauche sert à modifier les valeurs ;
2 - Le bouton de gauche sert toujours à modifier les valeurs, mais il faut se servir des touches du clavier "Ctrl","Alt" et "Shift" pour changer le sens de variation ;



3 - Lors d'un clic sur une fenêtre contenant des données modifiables, une deuxième fenêtre apparaît, et il suffit de bouger la souris vers la droite ou la gauche pour incrémenter ou décrémenter les valeurs. Steinberg nous a gratifié d'un DUMP MIDI qui sert, comme chacun sait, à envoyer ou recevoir des messages de Système Exclusif aux synthés, expandeurs et boîtes à rythmes en s'adressant personnellement à eux, via leurs codes constructeurs. Il vous faudra juste savoir transformer du binaire en hexa pouvoir écrire les messages (car dans les notices d'emploi des synthés, ces codes sont donnés en binaire).

Pour clore cette tentative d'approche du Pro 24 version Amiga, citons encore quelques détails fort agréables, comme le "Remove Empties" dans le menu Pattern qui, comme son nom l'indique, élimine tous les patterns vides, ou le MIDI-Split qui permet de redistribuer sur des pistes de son choix des données afférentes à plusieurs canaux MIDI et se trouvant dans un même pattern (en quelque sorte un remix personnalisé !), ou encore un bouton "Panic" qui enverra un contrôle 123 "Note Off" à toutes les notes de tous les canaux MIDI, si une ou plusieurs notes restent coincées pendant l'exécution d'un morceau.

En conclusion, je dirais qu'il s'agit là d'une version nettement améliorée d'un programme qui a déjà fait ses preuves sur ST. Particulièrement puissant, il est tout à fait apte à répondre à tous les besoins d'un musicien. Les derniers perfectionnements, notamment dans le domaine de l'édition ou du multi-enregistrement, ne font qu'accroître son intérêt. Pro 24 fait partie des premiers logiciels musicaux professionnels pour Amiga et peut par ailleurs se trouver une ouverture dans le monde de la postproduction ou de la vidéo. Un petit point faible tout de même, l'affichage peut être à certains moments d'une qualité limite, et il n'est malheureusement pas possible de choisir son mode de définition. Il est à souhaiter que les futures versions de Pro 24 tiennent encore plus compte du système et de la philosophie de l'Amiga.

San Antonio

AMOS,

UNE NOUVELLE OUVERTURE

Une fois n'est pas coutume, la sortie d'Amos (le "STOS" sur ST mais la comparaison s'arrête là) constitue pour nous une véritable événement, et nous avons décidé de le faire tester par deux "publics" différents : celui des débutants, au sens des non-spécialistes de la programmation, et celui des programmeurs. Il semble que les deux aient été séduits..

AMOS VU PAR UN DÉBUTANT

Quand j'ai vu tourner la démo d'AMOS, j'ai craqué. Comment, on peut faire TOUT ÇA avec ce langage, animer des sprites, scroller des écrans, rajouter du son, et carrément créer son propre jeu !!? Le hic, c'est que ma connaissance en programmation avoisinait dangereusement le zéro... Quand le soft est arrivé, alors là, j'ai littéralement fondu. Tant pis, je plonge. J'ai pris mon courage à deux mains et le manuel bêtement à la première page. Voici donc une approche candide d'AMOS, sans aucune ligne de code, pour faire profiter un plus grand nombre de ce fabuleux outil de création.

AMOS est un langage proche du basic, proposant plus de 500 mots de commande. Il est accompagné d'AMAL, le langage d'animation. Ils sont compatibles avec tous les modes graphiques de l'Amiga, y compris le HAM. L'interface utilisateur se compose de deux parties principales, l'éditeur et le mode direct, et d'une multitude d'accessoires, comme un éditeur de sprites ou un fichier "Help". Le package de Mandarin Software est très fun et très complet : une notice de 293 pages d'un format agréable à lire et à trimbaler, une Newsletter dédicacée par le programmeur (français !), 1 disquette programme, une pour les datas, et "Sprite 600/Pukadu" contenant une myriade de sprites animés prêts à l'emploi, plus quelques jeux démo.

Les commandes du logiciel sont listées dans des menus en haut de la page Editeur, et s'utilisent aussi bien avec la souris qu'avec le clavier. L'assignation des touches est très logique, et si pratique qu'on a vite tendance à délaisser la souris. C'est dans cette page que l'on écrit le programme, à l'aide d'un "traitement de texte" adapté. On y bénéficie de toutes les facilités pour retrouver un point précis du listing, définir des blocs, couper/coller, escamoter, bref, de quoi bricoler avec confort. Il corrige même certaines fautes de frappe, comme les espaces manquants ou les majuscules.

Tout au long de la notice se trouvent des exemples à taper soi-même. De plus, des petits programmes sur la disquette suivent l'évolution des chapitres. Le but n'est pas de les apprendre par coeur, mais de se familiariser avec la syntaxe du langage, de bénéficier d'une matière de départ pour modifier certains paramètres et en comprendre l'utilisation dans un environnement réel. Le mode "Direct" permet de tester des routines et d'en observer directement le résultat. Il est complètement indépendant, et en aucun cas n'agit sur ce qui a été fait dans l'éditeur. En fait, on s'aperçoit vite qu'apprendre à programmer n'est pas plus dur que d'apprendre une langue étrangère. En pratiquant régulièrement, on arrive à assimiler rapidement le "vocabulaire", la "grammaire", la syntaxe et les finesses du langage.

Amos est diabolique. Dès le départ on se laisse prendre au jeu et on a envie d'aller plus loin. Les premiers résultats sont émouvants, snif... En 5 mn, un petit canard jaune bouge la tête devant mes yeux ravis, et en 3 lignes de code seulement ! Un quart d'heure plus tard, je suis toujours en train de reluquer le canard, tellement je suis contente. Au bout de 4 heures, le premier mini programme de ma vie (mais il fait le maximum !) : une pieuvre gesticulante traverse l'écran en tous sens, avec des schbings et d'odieux bruits d'explosion quand elle se cogne sur les bords (ne cherchez pas, il n'y a là aucune utilité...). Wahouu, ça marche !

Amos est vraiment un régal pour débuter en programmation, car on voit mieux que saint Thomas le résultat de la moindre petite ligne, et c'est nettement plus fun d'avoir un vert crapaud comme support que de travailler dans le virtuel absolu. L'idéal est de créer des petits programmes pour assimiler les commandes, et surtout de se faire plaisir en évitant le bourrage de crâne ! Une fois passé l'état de surexcitation tout fou fou des premiers pas balbutiants, on se rend compte que l'analyse est primordiale. Il faut alors prendre le temps de définir clairement sur papier ce que l'on veut réellement faire, quel est le moyen le plus simple d'y arriver, et donc de ce que l'on a besoin pour le réaliser. Une bonne structuration au départ est toujours plus efficace que de se jeter à corps perdu dans l'écriture du code, tous les programmeurs vous le diront, même s'il ne l'appliquent pas systématiquement...

Quoi qu'il en soit, l'apprentissage d'Amos n'a rien d'insurmontable, même si parfois vous sentirez le besoin d'extirper du fond du placard

un bon vieux bouquin de math pour combler une antique lacune. Pas d'affolement, quand vous en serez là, c'est bon signe. De toute manière il n'y a pas de secret, seule la pratique vous permettra de progresser. Pour l'instant, vous pouvez faire entièrement confiance à la notice pour vous guider, à condition de comprendre l'anglais. Attention piège, elle risque même de devenir un livre de chevet !
Si vous voulez en savoir plus, un club Amos vous attend. Et tout de suite une bonne nouvelle, toutes les mises à jour du logiciel passeront directement en domaine public, merci Monsieur Plus. Je laisse maintenant la parole aux pros du code (qui doivent sourire dans l'ombre...), qui sauront vous plonger dans l'univers des fonctions mathématiques, des procédures, et des commandes en tous genres. J'espère néanmoins que cet apéritif d'Amos aura donné envie aux débutants de le croquer à pleines dents, et aux autres d'approfondir ce langage aux qualités exceptionnelles, on peut le dire.

Anne Olivelli

... ET LES PRO... GRAMMEURS

L'apparition d'AMOS sur Amiga va permettre à de nombreux programmeurs allergiques à l'assembleur de créer des programmes rapides et proches du Hardware, tout en restant dans l'environnement rassurant d'un interpréteur. AMOS est un nouveau langage qui, même s'il garde la plupart des caractéristiques des Basic actuels, offre une panoplie de fonctions qui permettent enfin d'exploiter les possibilités de l'Amiga sans s'encombrer du système d'exploitation.

La richesse d'AMOS se trouve dans la diversité de ses instructions et dans son interfaçage direct avec le Hard de l'Amiga. Contrairement aux autres BASIC, ce dernier passe outre le système d'exploitation et l'interface utilisateur habituelle. Cette particularité a bien évidemment ses défauts et ses avantages. L'inconvénient principal, il faut le dire tout de suite, réside dans la disparition du multitâche. Dès le premier contact, on est véritablement frustré de ne pouvoir, d'un geste souple, descendre le screen de l'éditeur pour voir apparaître les icônes rassurantes de notre cher Workbench. Mais le type de programmes pour lesquels AMOS est prévu ne s'intègre pas en général dans un environnement multitâche. Car AMOS n'est pas prévu pour écrire un PROLOG ou un traitement de textes, son domaine de prédilection est celui des jeux et des animations graphiques qui demandent toute la puissance du hard sans garnitures logicielles superflues. Le multitâche est un consommateur de cycles et on ne peut pas faire une animation correcte en suivant toutes les conventions de l'Amiga. Les rares jeux qui ont été écrits en respectant Intuition n'étaient pas des exemples de fluidité (Sim City et les Sierra-on-Line entre autres...). Donc, le non-respect du multitâche était une nécessité (néanmoins, l'éditeur, lui, aurait peut-être pu être moins "sauvage", enfin...). Venons-en donc au langage lui-même.

Ce qui surprend dès le début, c'est la qualité des programmes qui sont fournis en exemple. Les deux jeux d'action sont bien animés et l'un d'eux a réellement une qualité professionnelle, on est très loin des pseudo-jeux d'arcade réalisés jusque-là avec les différents Basic existants.

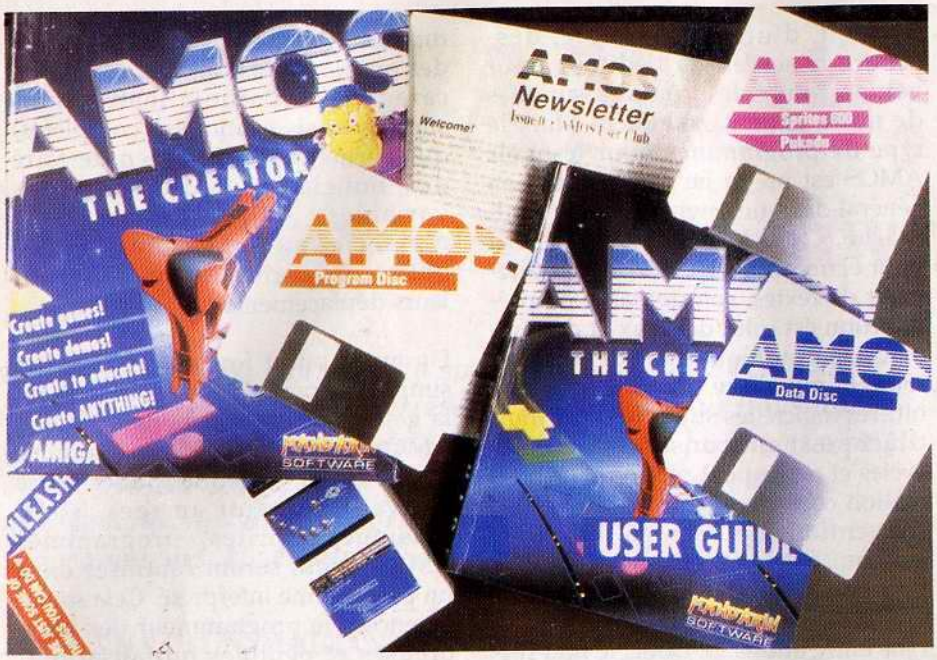
Pour arriver à une bonne animation, AMOS soulage le programmeur de la gestion "itérative" des objets, plus clairement, cela signifie que vous initialisez des trajectoires et des objets qui se débrouillleront seuls ensuite, vous n'aurez pas à rafraîchir à la main des bobs ou des décors (sauf si cela est absolument nécessaire). Cette puissance est due en grande partie à un second langage intégré à AMOS qui prend en charge la gestion des objets. Ce langage, "AMAL" (AMOS Animation Language) est semi-compilé, intégré à l'interpréteur, et il est compilé en début d'exécution pour améliorer ses performances. L'utilisation se fait en créant des programmes dans des chaînes de caractères à l'aide d'instructions simples (mais néanmoins complètes) qui permettent aussi bien de faire des boucles que d'utiliser des variables. AMAL permet donc d'associer aux objets animés des petits programmes qui géreront leurs déplacements.

Un autre point fort d'AMOS est la simplicité (pour le programmeur) de la gestion des réservations mémoire. AMOS travaille à l'aide de banques de mémoire, chacune d'entre elles pouvant contenir images, sons, musiques, sprites, programmes AMAL..., qui seront réutilisés dans un programme interprété. Cela soulage encore le programmeur des nombreuses et pénibles initialisations. L'affichage d'un bob se fera donc en chargeant l'image de ce dernier dans une banque, puis en l'affichant et en le déplaçant avec AMAL. Le programmeur n'a donc, ni à s'occuper de la mémoire, ni à s'occuper de l'affichage proprement dit (Amal s'en charge fort bien). Voir l'exemple dans notre encadré ci-dessous (celui-ci est pris dans le manuel).

```
Load "AMOS_DATA:Sprites/Monkey_right.abk"
Get Sprite Palette
Sprite 8,130,50,1
Amal 8,"S: M 300,200,100 ; M -300,200,100 J S"
Amal On 8
Direct
```

La première ligne charge l'image d'un bob depuis la disquette (cette image ira se placer dans une des banques), la seconde assigne à l'écran la palette de couleur du sprite, la troisième affiche le sprite aux coordonnées 130,50, la quatrième prépare un programme AMAL, la cinquième démarre AMAL et enfin, la dernière revient au mode direct. Il faut noter qu'en sauvant le programme, on sauve aussi les banques de données (un peu comme en assembleur).

La gestion des variables AMAL est pour le moins étrange : il existe des variables internes au programme qui reflètent une caractéristique de l'objet animé (coordonnées, image...) et des variables externes qui sont communes à AMAL et à AMOS ; c'est par ces dernières que vous



pourrez faire dialoguer AMOS avec son disciple, AMAL. Une autre propriété étonnante d'AMAL est la diversité des objets qu'il gère : en effet, il s'occupe aussi bien des sprites (comme ci-dessus) que des bobs (avec la possibilité de faire des animations image par image), des scrollings (!) ou des dégradés de couleurs (!!!). Cette puissance permet d'utiliser à peu de frais toutes les facilités du hard de notre cher Amiga (y compris le Copper pour les dégradés). Un défaut d'AMAL, purement "esthétique", se trouve dans l'utilisation des chaînes de caractères comme zone de stockage des programmes, car cela donne aux listings un côté "souk" qui fait passer l'envie de débugger (cette technique des chaînes est d'ailleurs utilisée pour d'autres instructions, comme celles de gestion des dégradés). Mais cet aspect se trouve uniquement au niveau de l'édition, d'un point de vue théorique, AMAL n'est pas pire que n'importe quel BASIC.

Mais puisque nous avons parlé des objets animés, il faut parler des écrans dans lesquels ces derniers évoluent. Ceux qui programment en assembleur connaissent la lourdeur de l'initialisation d'un écran qui demande des dizaines de lignes de code ; en AMOS, cela se fait en une seule ligne dans laquelle vous spécifiez la taille, la résolution et le nombre de couleurs de votre écran. Et une des instructions, qui montre bien à quel point AMOS fait le travail pénible à votre place, est LOAD IFF. Cette dernière charge une image IFF (compactée ou pas) après avoir ouvert un écran adéquat ! Plus besoin de lire l'image pour en retirer les caractéristiques, cela se fait tout seul en une ligne. L'instruction réciproque existe et permet de sauver un écran en image IFF (compactée ou non). Voici donc un programme AMOS qui trace un espace de Mandelbrot et le sauve sur disque en format IFF, la notation # indique une variable de type réel (si vous vous en souvenez, le même programme en basic GfA prend presque trois fois plus de place).

La description exhaustive des instuctions d'AMOS liées à l'animation graphique dépasserait très largement le cadre de cet article, car pour avoir une vision complète de ce qu'offre AMOS, il faut lire le manuel de 250 pages. Citons tout de même le dual-playfield, le HAM, le half-bright mode, le double-buffering (pour ceux qui ne connaisent pas, le double-buffering est une méthode qui consiste à tracer les objets dans un écran pendant que l'on en affiche un autre, et lorsque l'on a fini, on inverse les deux écrans puis on recommence. Cela permet de n'avoir à l'écran que des images finies et statiques), la gestion des bobs avec effacement, etc.

Mais vous vous en doutez, AMOS ne se contente pas de promener de zolis dessins sur votre écran, il permet également de gérer l'accompagnement sonore de ces derniers. Pour cela, le principe reste celui des banques de mémoires qui permettent de stocker, ou bien des morceaux digitalisés (échantillons), ou bien des musiques. Les échantillons sont en format RAW, il suffit de les charger dans la banque mémoire actuellement assignée aux sons digitaux, puis d'utiliser l'une des ins-

```
Rem        Tracé du fameux ensemble de Mandelbrot
Rem
Screen Open 0,320,256,32,Lowres
Flash Off : Hide On
Palette $0,$1,$2,$3,$4,$5,$6,$7,$8,$9,$A,$B,$C,$D,$E,$F,$11F,$22F,$33F,
          $44F,$55F,$66F,$77F,$88F,$99F,$AAF,$BBF,$CCF,$DDF,$EEF,$FFF,$FFF
DX#=3.0/320.0 : DY#=3.0/255.0
For X=0 To 319
 For Y=0 To 255
  ZR#=0 : ZI#=0
  CR#=-2+DX#*X : CI#=-1.5+DY#*Y
  D=0
  Repeat
   Inc D
   Z#=ZR#
   ZR#=ZR#*ZR#-ZI#*ZI#+CR#
   ZI#=2.0*Z#*ZI#+CI#
  Until D>30 or ZR#*ZR#+ZI#*ZI#>4
  Plot X,Y,D
 Next Y
Next X
Save Iff "dh1:divers/AMOS_mandel.IFF",1
Wait Key
End
```

tructions offertes pour les rejouer. Elles permettent de contrôler la fréquence de replay, le volume, la voix, etc. Pour ce qui est des musiques, AMOS offre deux possibilités : vous pouvez là encore choisir entre une méthode itérative semblable à celle des Basic courants (vous jouez les notes "à la main" en utilisant les instructions qui le font, il faut alors avoir construit une table de fréquences et moduler les sons pour obtenir quelque chose de mélodieux) ou bien vous vous déchargez du travail en rejouant une musique composée à l'aide d'un utilitaire (SoundTracker, AEGIS Sonix, ...) qui, une fois convertie, sera prise en charge par AMOS qui la jouera tout seul comme un grand.

Terminons cette énumération grossière des possibilités d'AMOS par la gestion de ses fenêtres et de ses menus. Ce n'est pas le point fort d'AMOS, car si on veut des fenêtres et des menus, on garde Intuition qui fait tout ça très bien. Mais AMOS possède tout un système qui permet de placer dans ses programmes très facilement des interfaces utilisateur souples et pratiques. Donc, même si son système ne possède pas la puissance d'Intuition, il peut quand même rendre des services appréciables. Pour finir, signalons qu'AMOS offre encore bien d'autres fonctions qui permettent de fignoler ses programmes (gestion des fonds, de la synthèse vocale, etc.)

Venons-en donc aux instructions de structure d'AMOS et à la gestion des variables, car c'est là que l'on voit la beauté d'un langage. Dans ce domaine, AMOS est, heu..., surprenant serait le terme exact. On ne peut pas lui reprocher de ne pas faire quelque chose, car il fait tout. Mais il en fait peut-être un peu trop. On a l'impression que le programmeur a appliqué l'idée "tout ce que l'on peut faire sans, on peut le faire avec", ça part d'un bon sentiment, mais personnellement je crains que les instructions, qui ne doivent être utilisées qu'exceptionnellement, deviennent trop courantes. La plus fascinante est sans nul doute POP qui permet (accrochez-vous !) de supprimer un niveau de retour de GOSUB ; vous pouvez donc revenir après un GOSUB, avec un GOTO (aaaaaarg ! adieu structure !). Bon, vous me direz, personne ne vous force à l'utiliser, et puis ça garde la cohérence du tout, car mettre un GOTO sans POP est illogique, alors qu'avec, c'est logique. Mais je pense que ça risque d'encourager et de justifier des programmations du type "usines à gaz" avec des sauts dans tous les sens. Pour continuer dans l'exotisme, notons une des syntaxes de GOTO que l'on trouve dans les exemples : GOTO A$!! AMOS permet de se brancher à un label indiqué dans une chaîne. Evidemment, ça ouvre de nouveaux horizons, mais fondamentalement l'utilisation est la même que ON x GOTO xxx,yyy,zzz, ... AMOS possède également toutes les instructions de boucles classiques (WHILE...WEND, REPEAT...UNTIL, ...) ainsi que les IF...ELSE...ENDIF ancienne ou bien nouvelle version au choix (c'est-à-dire en ligne ou structurée). AMOS offre aussi la possibilité d'utiliser des numéros de lignes. Tout le monde doit être content, car tous les styles de programmation sont comblés. Mais ce foisonnement de styles rend les programmes difficiles à suivre pour celui qui ne les a pas écrit, et on revient malheureusement à des programmes dont la structure est altérée par l'utilisation de méthodes qui, si elles rendent service sur le moment, perturbent l'organisation globale à long terme. Néanmoins, AMOS offre des procédures, des fonctions, et permet de créer sans problème des programmes de tailles respectables, si l'on s'impose une certaine hygiène de programmation que le langage ne vous oblige pas à respecter.

Une des curiosités d'AMOS est la gestion des variables locales, contrairement aux autres langage (que ce soit PASCAL, MODULA 2, C ou même GfA BASIC), il ne demande pas de déclarer les variables locales à une procédure mais les variables globales. Par défaut, les variables utilisées dans une procédure sont locales, il faut indiquer lesquelles doivent être communes au reste du programme. Ce point de vue renforce l'isolation des procédures par rapport au reste du programme, et permet d'éviter des "collisions" de variables dues à un simple oubli.

Pour conclure, AMOS permet pour la première fois d'exploiter les réelles possibilités de l'Amiga sans avoir à se plonger dans les documentations officielles sur le hardware. Mais malgré ses énormes avantages, AMOS est trop "sauvage" pour que l'on puisse l'utiliser à d'autres fins que l'animation et la conception de jeux d'action, il ne faut pas compter sur lui pour concurrencer les autres langages sur le marché, AMOS est donc complémentaire de ce qui se fait actuellement. Ainsi, ce langage est à conseiller à tous ceux qui veulent programmer facilement l'Amiga en utilisant toutes ses possibilités hard, et en laissant de côté le professionnalisme du système multitâche.

François Fleuret
Eric Brunet

3615 STMAG

AMIGANET

La carte Ethernet pour Amiga

L'utilité d'un réseau se fait sentir chez tous les utilisateurs de plus d'un Amiga. L'expérience montre que dès la deuxième machine, on éprouve l'envie (sinon le besoin) de transférer des fichiers d'une machine vers l'autre. De manière générale, on utilise des disquettes pour le transfert, ou bien on utilise l'interface sérielle des deux machines et un logiciel de communication pour échanger les fichiers, ce qui est déjà un premier pas vers le réseau. Ces méthodes ont deux inconvénients majeurs qui sont la lenteur (un certain temps, pour ne pas dire un temps certain est perdu pendant le transfert) et la redondance (le même fichier est disponible sur les deux machines).

Un réseau local pour Amiga permet non seulement le transfert rapide et aisé de fichiers, mais aussi de partager des périphériques entre les différentes machines, d'envoyer des messages entre les différents postes et d'exécuter des programmes sur une machine à partir d'une autre.

Le système AMIGANET se présente sous la forme d'une carte que l'on doit insérer dans un des slots d'extension de l'Amiga 2000, ou encore d'un boîtier pour Amiga 500 et d'une disquette d'installation. Les cartes disposent de connecteurs Cheapernet et Ethernet. On peut les considérer comme des ports série à très haut débit (10 Mégabauds) offrant en outre une fiabilité de transfert supérieure à celle d'une simple interface série. Les câbles utilisés pour la connexion en mode Cheapernet sont des câbles vidéo ce qui explique, selon la documentation, l'économie réalisée avec Cheapernet comparativement à Ethernet. Des cavaliers disposés sur la carte permettent de sélectionner le mode de transfert choisi.

Un point que ne précise pas la documentation de la carte (pour le reste fort correcte) est la compatibilité du réseau avec des systèmes Ethernet non-Amiga. S'il est affirmé que la carte est compatible avec Ethernet Version 2, aucune information relative à la connexion avec d'autres ordinateurs que l'Amiga n'est donnée. Cette omission pourrait être un aveu d'impuissance, à vérifier...

Une fois les cartes et le logiciel installés, il est nécessaire de choisir sa configuration. Chaque poste connecté au réseau est reconnu par un numéro (supposé) unique (comme AE4232258976) qui est affiché à chaque début de session. Un fichier d'adresses contient le numéro de chaque utilisateur et permet de leur affecter un ou des surnoms (ou alias). Lorsque le numéro de chaque poste est connu, les opérations de réseau sont disponibles.

L'opération la plus impressionnante, et aussi la plus dangereuse, est certainement l'utilisation des ressources des autres postes grâce à la commande REMOTEMOUNT. Ainsi, un disque dur, un lecteur de disquettes, mais aussi un RAM-Disk peuvent être utilisés par tous les postes du réseau. Si cela apporte un réel gain de puissance (imaginez trois Amiga équipés de 8 Mo de RAM, vous aurez 16 Mo de RAM-Disk plus 8 Mo de RAM sur un seul poste !), les catastrophes peuvent survenir facilement du fait d'une utilisation intempestive des capacités du réseau. Si vous travaillez à plusieurs, votre collègue sera certainement surpris de savoir que vous avez utilisé toute sa RAM pour y mettre vos animations et vous serez encore plus surpris s'il a lancé un logiciel faisant planter le système, quand la mémoire suffisante n'est pas disponible. Les cas de figures pouvant amener au plantage total du réseau sont très nombreux et pas toujours faciles à prévoir.

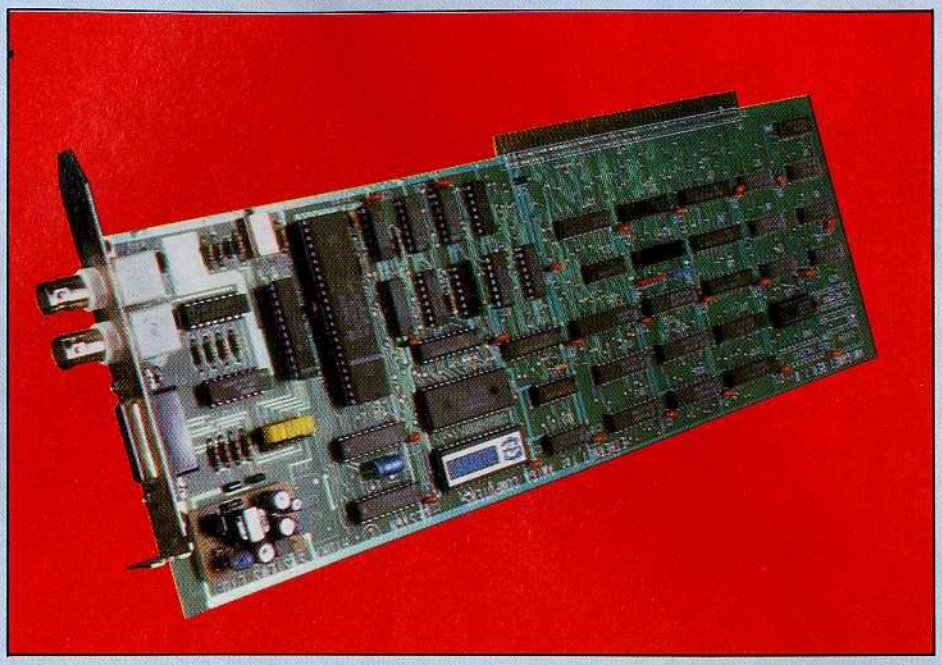
Pour éviter cela, il aurait été utile d'avoir un système de protection qui interdirait aux autres utilisateurs d'avoir accès aux autres ressources que celles que vous leur autorisez, un moyen de contrôle permettant de savoir qui utilise votre disque dur (c'est parfois utile avant de rebooter...), et un dernier utilitaire permettant de reprendre le contrôle de vos ressources en cours de session. Faute de cela, vous devrez négocier avec les différents postes en utilisant l'utilitaire CHAT qui permet d'envoyer des messages aux autres.

La commande REMOTERUN permet d'exécuter des programmes sur les autres postes. Cette commande est très puissante puisqu'elle multiplie la capacité de traitement des machines, la compilation d'un gros projet pourra être séparée entre plusieurs postes, puis regroupée en un seul fichier au moment de l'édition

de liens. Evidemment, des risques de débordement sont à prévoir puisqu'on peut lancer des compilations sur votre poste sans vous prévenir.

Un réseau ne permet pas seulement de faire des farces à ses collaborateurs. Le partage d'une imprimante peut à lui seul justifier ce choix. A chaque fois qu'une imprimante doit être partagée entre plusieurs machines, les problèmes qui se posent ont ébranlé le calme de plus d'un stoïque. Pertes de câbles, déplacements de l'imprimante, et j'en passe. Avec un réseau l'imprimante est connectée sur un seul ordinateur, et un programme appelé SPOOL (pour Simultaneous Peripherals Operations On Line) reçoit toutes les demandes d'impression de chaque machine, en effectue l'arbitrage, et dirige tranquillement les sorties vers l'imprimante. S'il faut attendre un peu quand le copain utilise l'imprimante, plus n'est besoin de se lever de son siège, de lui piquer son câble pendant qu'il regarde ailleurs, de brancher sa machine, et d'envoyer l'impression pour se rendre compte que l'autre avait repris le câble entre-temps (ceux à qui cela est arrivé comprendront, patience pour les autres...). Si l'on envisageait le problème de façon sérieuse, on pourrait se rendre compte qu'un réseau permet d'économiser l'achat d'une imprimante par poste et permet l'acquisition d'une imprimante de très bonne qualité partageable entre tous les postes. AMIGANET dispose d'un programme de Spool intitulé SPL:. A noter qu'il utilise l'utilitaire CMD pour fonctionner.

Un pipe existe aussi, appelé TUBE:. Pour ceux qui ne le savent pas, un pipe fonctionne selon le mécanisme producteur/ consommateur. Il s'agit d'un pseudo-fichier ouvert par deux programmes distants, un en lecture (le consommateur) et l'autre en écriture (le producteur). Quand le consommateur essaie de lire dans le pipe et qu'il n'y a rien, il se trouve affamé et le programme attend qu'on lui donne de la nourriture (des données). Quand le producteur écrit dans le pipe, alors que personne ne lit, il se trouve avec des excédents alimentaires sur les bras et attend qu'un



consommateur vienne l'en débarrasser (non, pas la CEE). La psychologie des pipes est quelque chose de terriblement passionnant, surtout qu'il apparaît facilement des situations d'interblocage, quand deux programmes ont ouvert deux pipes, et qu'ils sont à la fois le producteur et le consommateur de l'autre (on peut compliquer les choses à souhait !). Les tubes servent par exemple à la synchronisation de deux programmes sur deux postes différents. Le mécanisme TUBE: est identique au PIPE: de l'Amiga dans son utilisation, la différence étant le "multiposte".

Pendant les essais, les transferts de fichiers n'ont pas mis en évidence de problèmes de fiabilité. Le taux de transfert (de la RAM vers la RAM) entre deux postes correspond approximativement à celui d'un disque dur de qualité moyenne. Avec un poste connecté sur un disque dur distant, on éprouve une certaine impression de lenteur pour les accès, mais cela est plutôt dû au fait que la rapidité et la transparence du système font oublier que le disque dur est distant de plusieurs mètres. Comme je l'ai déjà dit, une sécurité plus poussée aurait été avantageuse. Le système AMIGANET est idéal pour une ou des personnes travaillant sur un même projet, mais présente de gros risques, notamment dans le cas où certains utilisateurs seraient peu expérimentés, leurs erreurs risquant de se répercuter sur l'ensemble du système. Dans la mesure où ce système serait utilisé de façon cohérente, il peut améliorer de façon sensible les conditions de travail des utilisateurs. Si le multiposte est un fait acquis, le label multi-utilisateur prête à caution, c'est d'ailleurs avec un seul utilisateur (THE POWER USER) pour l'ensemble des postes qu'AMIGANET rendra les plus grands services.

Patrick Solar

3615
STMAG

GÉNÉRATION 4

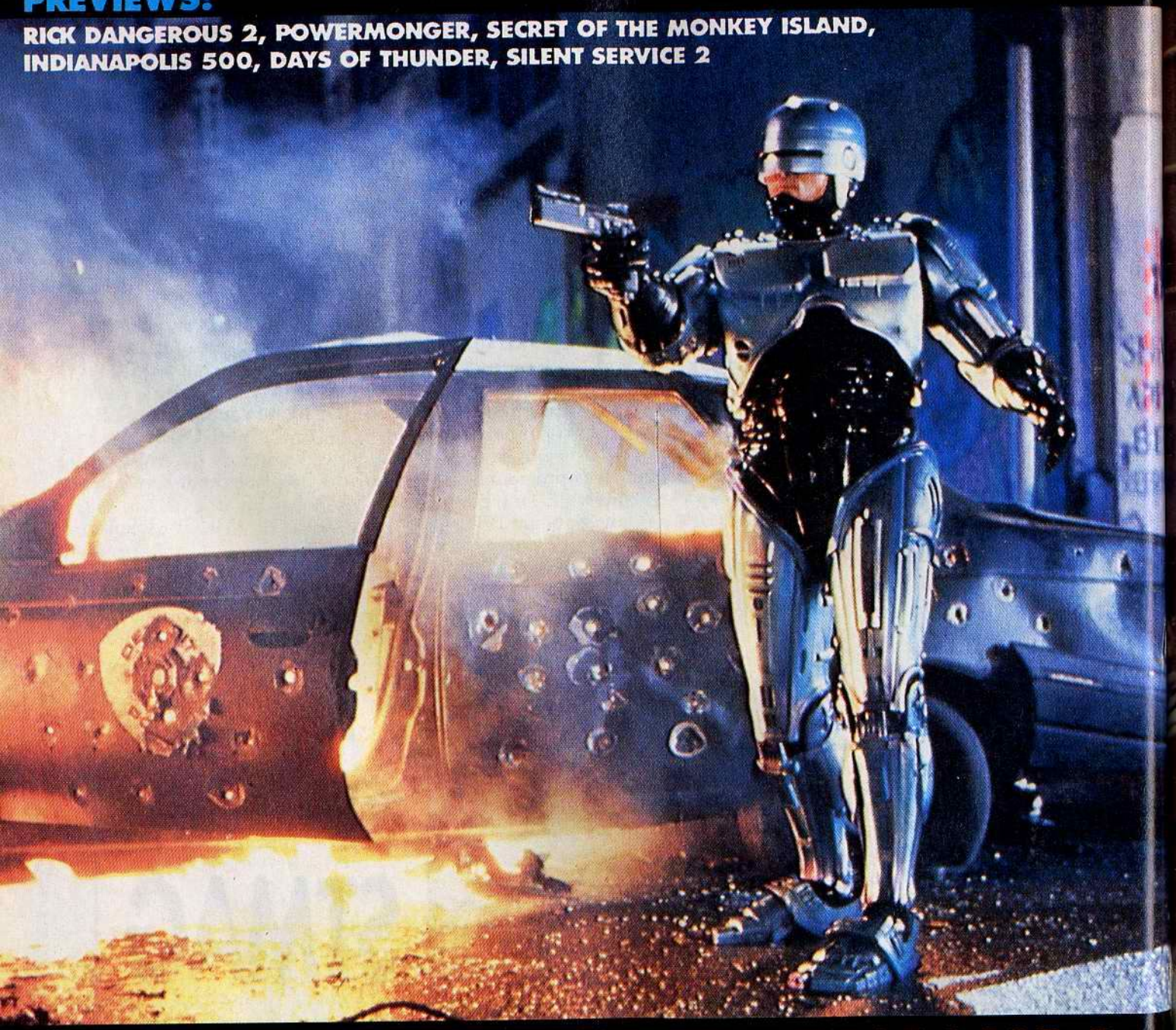
AMIGA - ATARI ST - CONSOLES - COMPATIBLES PC

TESTS:

CADAVER, MIDNIGHT RESISTANCE, NEUROMANCER, PRINCE OF PERSIA, WELLTRIS, SHADOW OF THE BEAST 2

PREVIEWS:

RICK DANGEROUS 2, POWERMONGER, SECRET OF THE MONKEY ISLAND, INDIANAPOLIS 500, DAYS OF THUNDER, SILENT SERVICE 2



Mensuel - Septembre 90

DICK TRACY CONTRE ROBOCOP 2: TOUT SUR LES FILMS ET LES JEUX

TECHNOLOGIES AVANCEES

NFS

POSIX

TCP/IP

ANSI

OSI

XPG3

SQL

SVID

X-WINDOW

IEEE

X/OPEN
SPARCstation IPC

SEMAPHORES
SOLUTIONS UNIX

SCHÉMA DIRECTEUR DES SYSTEMES OUVERTS

Pour mener à bien la mission que le Consortium X/Open s'est fixé : faire rentrer le concept de "système ouvert" dans la réalité des faits, il est indispensable d'analyser les avis de tous ceux qui souhaitent participer à l'évolution du marché informatique.
La formalisation de cette stratégie s'est accomplie au travers du programme Xtra, dans le but de délimiter les travaux à entreprendre et les objectifs à atteindre.
De cette vaste consultation s'est dégagé un Schéma Directeur extrêmement détaillé, véritable charte décrivant avec précision chacun des critères auxquels les systèmes ouverts doivent répondre.

Depuis la création de l'X/Open, en 1984, nombreux sont les fournisseurs de matériels et de logiciels, les regroupements internationaux d'industriels et/ou d'utilisateurs, qui ont choisi de relever le défi des systèmes ouverts. Il vaut la peine de souligner que la plus grande part du travail technique accompli au sein de l'X/Open est le fait des membres eux-mêmes, dans un effort de coopération sans précédent. Celle-ci est d'ailleurs plus que nécessaire, pour parvenir à dégager les normes permettant, à tous les niveaux d'organisation, depuis le système de bureau jusqu'au centre serveur de données, la concrétisation de l'ouverture attendue.

Cependant, le rôle de l'X/Open n'est nullement de fixer les standards qui sous-tendent cette polyvalence des systèmes, mais uniquement d'évaluer, de sélectionner et de combiner ceux qui existent actuellement, qu'ils soient officiellement établis et normalisés par des organismes internationaux - standards *de jure* - ou bien tout simplement reconnus par le monde industriel : spécifications élaborées par une firme ou un centre de recherches - standards *de facto*.

L'X/Open encourage donc les travaux de normalisation dans tous les domaines pouvant avoir un impact sur les technologies qu'il aborde et concourt à la réalisation des systèmes ouverts. Le but poursuivi dans cette

HISTORIQUE DU CONSORTIUM X/OPEN

1984
International Computer (ICL), Bull, Nixdorf, Olivetti et Siemens fondent le Consortium X/Open. Au travers d'un ensemble de spécifications (CAE : *Common Applications Environment* - Environnement d'Applications Commun), l'objectif est d'encourager les constructeurs et développeurs à adopter un ensemble de standards complémentaires et cohérents (systèmes ouverts).

1985
Publication du Guide de Portabilité n° 1 (XPG1) contenant le descriptif du CAE.

1986
Publication du Guide de Portabilité n° 2 (XPG2) définissant les technologies fondamentales des systèmes ouverts (interfaçage de systèmes d'exploitation, internationalisation des interfaces homme/machine, etc.).

1987
Démonstration, lors d'une réunion internationale à Luxembourg, des premiers produits conformes au XPG2.
Adhésion des premiers membres extra-européens : AT&T, Digital Equipment, Hewlett-Packard, Sperry (Unisys)

1988
Présentation du Programme de Labellisation, permettant d'identifier les matériels et logiciels conformes aux spécifications établies par l'X/Open.
Annonce du Guide de Portabilité n° 3 (XPG3).
Adhésion de Fujitsu et d'IBM.

1989
Publication du Guide de Portabilité n° 3 (XPG3).
Publication du Guide de Sécurité.
Mise sur le marché des premiers matériels et logiciels ayant obtenu le label "X/Open".
Lancement d'une procédure permettant de collecter les spécifications formulées par les acteurs du marché des systèmes ouverts (Xtra).
Accord de collaboration avec le SIGMA Research Group.
Adhésion d'Apollo, Hitachi, NEC, Prime ainsi que de l'Open Software Foundation et Unix International.

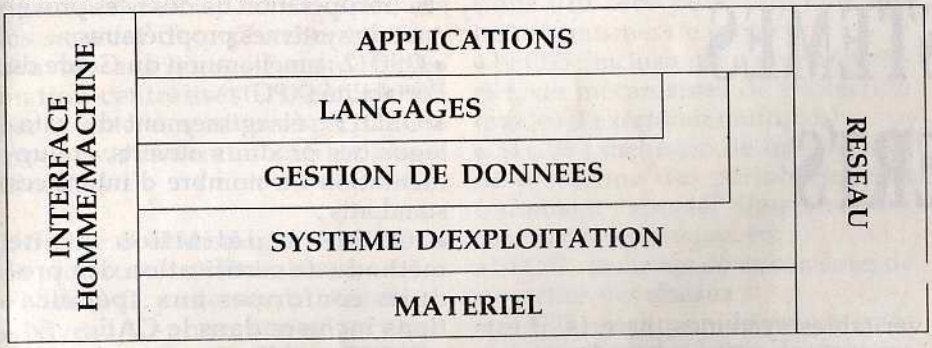
1990
Publication du Schéma Directeur des Systèmes Ouverts (OSD : *Open Systems Directive*).
Accords de collaboration avec le SQL Access Group, l'X.400 APIA et l'Object Management Group.
Adoption des directives de l'X/Open par les administrations de RFA et d'Italie.

intégration de normes complémentaires est la définition d'un environnement de système parfaitement cohérent, appelé Environnement d'Applications Unifié (CAE : *Common Applications Environment*). Les interfaces standardisées qui le composent permettent d'isoler totalement la couche matérielle des systèmes. Au niveau de la couche logicielle, il devient ainsi possible d'obtenir une représentation uniforme de systèmes dont les caractéristiques sont pourtant parfois extrêmement disparates. C'est dans le Guide de Portabilité de l'X/Open (XPG) que sont regroupées les définitions de ces interfaces formant le CAE. Publié initialement en 1985, il a, depuis cette date, fait l'objet de deux mises à jour (XPG2 et XPG3). Une quatrième révision, ou plutôt refonte complète, est déjà en cours de réalisation. Cette nouvelle version prendra comme base les résultats rassemblés par le programme Xtra.

LE PROGRAMME XTRA

Au fur et à mesure que les options d'ouverture prises par le Consortium X/Open sont adoptées dans le milieu industriel, il est devenu nécessaire d'établir les perspectives précises sur lesquelles les membres du Consortium et les forces agissantes du marché informatique puissent fonder leur stratégie et régler leurs efforts de développement. C'est dans ce but qu'un Schéma Directeur a été dégagé par l'intermédiaire du programme Xtra. L'objectif qui lui est fixé est de recenser les besoins pressants et d'établir une prospective de ceux qui doivent émerger à plus ou moins long terme, au fur et à mesure de l'évolution des systèmes ouverts.
Car il ne suffit pas de définir les spécifications de ce qu'un système ouvert doit être, encore faut-il prendre l'assurance que celui-ci correspond bel et bien à ce que ses utilisateurs demandent, et qu'il respecte bien les orientations stratégiques des différents partis ayant pris part à sa réalisation matérielle et logicielle.
Le programme Xtra s'est déroulé en trois phases distinctes, à partir du début de l'année 1989. Au cours de la première, toute une série d'entretiens approfondis furent menés avec les responsables des orientations techniques appartenant aux principaux fournisseurs du marché (sociétés de développement, intégrateurs) et les utilisateurs de systèmes ouverts. Une bonne trentaine d'entretiens furent organisés, aussi bien en Europe, qu'aux États-Unis et au Japon, afin de dégager les contours d'une vision qualitative des exigences du marché.
Les deuxième et troisième phases furent ensuite menées en parallèle, au cours d'un Séminaire de Recommandations (Montréal, juin 1989) puis d'une étude de marché effectuée par l'organisme Gallup. Ces recherches quantitatives permirent de collecter une masse d'avis représentatifs, en provenance de tous les secteurs concernés par l'évolution des systèmes ouverts : plus de 400 réponses en Europe et aux États-Unis. Enfin, pendant les trois jours du Séminaire de Montréal, l'investigation fut approfondie auprès d'une centaine de responsables, exposant en détail les requêtes qu'ils souhaitaient voir prises en compte, dans le cadre défini par l'X/Open.
L'ensemble des résultats obtenus au travers de ces consultations, une fois analysé, consolidé, ordonné et ajusté par l'X/Open a fait l'objet d'une synthèse, publiée sous le titre de *The Open Systems Directive* (OSD - Schéma Directeur des Systèmes Ouverts), comportant une liste de 117 recommandations détaillées.

Le modèle d'environnement d'Applications Commun (CEA).



LES MEMBRES DU CONSORTIUM X/OPEN

AT&T	Systems
Bull	Olivetti
DEC	OSF
Fujitsu	Philips
HP-Apollo	Prime
Hitachi	Siemens
IBM	Sun
ICL	Unisys
NCR	Unix
NEC	International
Nixdorf	
Nokia Data	

LES DIRECTIVES ÉTABLIES PAR L'X/OPEN

Les recommandations rassemblées dans l'OSD sont classifiées en dix secteurs fonctionnels. Dans chacun d'eux, les problèmes techniques principaux sont identifiés, puis confrontés au Guide de Portabilité d'X/Open (XPG3), aux activités des organismes de standardisation ainsi qu'à l'analyse des recommandations ressortant du programme Xtra. Les relations de dépendance existant entre celles qui sont classifiées dans des domaines différents sont prises en compte.
Dans les pages qui suivent, nous présentons de manière détaillée chacun des dix secteurs fonctionnels. Ils constituent une description détaillée de ce que doit être un système ouvert des années 90. Son examen révèlera combien haute les membres de l'X/Open ont souhaité placer la barre ! Les technologies de pointe de l'informatique y sont largement sollicitées, et même stimulées. On trouvera également dans ces pages un parcours qui, nous l'espérons, permettra au lecteur de se repérer dans le dédale des standards !

Daniel Fournier

RÉFÉRENCES

Guide de Portabilité X/Open (XPG3)
Volume 1 : XSI Commands and Utilities
Volume 2 : XSI System Interface and Headers
Volume 3 : XSI Supplementary Definitions
Volume 4 : Programming Languages
Volume 5 : Data Management
Volume 6 : Window Management
Volume 7 : Networking Services

X/Open Security Guide
X/Open Software Directory

Editions Prentice-Hall

ORIENTATIONS DES SYSTEMES OUVERTS

Le phénomène de normalisation des technologies informatiques, matérialisé par l'apparition des systèmes ouverts, a provoqué une profonde modification du marché. L'importance de ce bouleversement ne peut plus, aujourd'hui, être remise en doute, aussi bien du côté des fournisseurs que des utilisateurs : l'utilité et la faisabilité de ces systèmes ouverts sont désormais largement admis.

Il reste cependant à surmonter un problème qui est loin d'être trivial : sur quelles bases est-il possible de concevoir une stratégie correspondant à ce nouveau principe d'ouverture ? Un des mérites de l'X/Open est d'avoir su en discerner clairement les fondements. Le consensus qui a immédiatement accueilli le CAE en constitue d'ailleurs la meilleure preuve : cet environnement d'applications sert maintenant de point de départ pour l'élaboration des plates-formes conformes aux principaux standards technologiques actuels.

Il faut remarquer, en outre, que ces derniers ont notablement évolué, et gagné en maturité. Il est désormais possible de trouver des standards stables aussi bien dans le domaine des langages de programmation, que des systèmes d'exploitation, de la gestion des données, des communications, des interfaces graphiques, etc. Si cette multiplication de standards a permis de couvrir un éventail de domaines suffisamment large pour pouvoir envisager la réalisation de véritables systèmes ouverts, il est cependant nécessaire de poursuivre au-delà de ces îlots de standardisation. Au travers d'une opération d'intégration cohérente, chacune des normes retenues doit maintenant venir s'insérer dans un ensemble unifié.

Seize recommandations ont été rassemblées afin de présenter les orientations qui doivent servir de guide aux systèmes ouverts :

- OSD01 : conseils relatifs à l'acquisition d'un système ouvert ;
- OSD02 : conseils relatifs à la migration d'un système propriétaire à un système ouvert ;
- OSD03 : description des justifications de l'adoption de systèmes ouverts au sein d'une entreprise ;
- OSD04 : conseils relatifs à la coexploitation de systèmes propriétaires et ouverts ;
- OSD05 : conseils relatifs à la mise à niveau d'une version du Guide de Portabilité à sa suivante ;
- OSD06 : présentation d'informations générales :
  - avantages de la portabilité et de l'interfonctionnement ;
  - technologies des systèmes ouverts (comparaisons, tendances, etc.) ;
  - activités de l'X/Open ;
  - activités des organismes de standardisation ;
- OSD07 : adoption et diffusion des orientations stratégiques concernant les systèmes ouverts ;
- OSD08 : définition du rôle joué, au sein de l'X/Open, par les organismes non-affiliés ;
- OSD09 : définition d'un cadre architectural capable d'intégrer les composantes d'un système ouvert ;
- OSD10 : extension du CAE permettant l'interconnexion et l'interfonctionnement de systèmes ;
- OSD11 : mise au point d'une interface d'échange de données normalisée (récupération de données provenant de systèmes propriétaires ;
- OSD12 : amélioration du Guide de Portabilité (XPG) ;
- OSD13 : élargissement du catalogue des produits ouverts, et augmentation du nombre d'interfaces standards ;
- OSD14 : définition d'une méthode de certification des produits conformes aux spécifications incluses dans le CAE ;
- OSD15 : publication de traductions de la documentation de l'X/Open ;
- OSD16 : diffusion de la politique industrielle menée - permettant, entre autres, d'éliminer les réticences de certains fournisseurs de produits propriétaires.

Retrouvez chaque mois
TECHNOLOGIES AVANCEES
dans
ST MAGAZINE

SECURITE

Il serait déraisonnable de traiter à la légère les problèmes soulevés par l'intégrité et la confidentialité des informations - comme c'est le cas pourtant dans les systèmes MS-DOS - : les données doivent être protégées de toute malveillance, erreur de traitement, ou dysfonctionnement. UNIX, développé à une époque moins sensibilisée par ces impératifs, est aujourd'hui employé par de grands organismes - privés comme gouvernementaux - dont les exigences en matière de sécurité sont draconiennes. Le Centre National de Sécurité Informatique américain (NCSC) a établi un cahier des charges (consigné dans l'*Orange Book*) extrêmement rigoureux, permettant de classifier les services de protection mis en oeuvre dans les systèmes d'information centralisés (1), complété, par la suite, des critères spécifiques aux environnements distribués (*Red Book*).

L'*Orange Book* distingue 4 niveaux de protection subdivisables :
- **Niveau D**, protection minimale ;
- **Niveau C**, protection discrétionnaire (le système se fie aux déclarations des utilisateurs) ;
- **Niveau B**, protection obligatoire (utilisation permanente de mécanismes de contrôle d'accès aux informations) ;
- **Niveau A**, protection vérifiée (contrôle formel et documentation exhaustive du système).

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

Le Schéma Directeur mis au point par l'X/Open retient un ensemble de seize directives relatives à la sécurité des systèmes :
- SEC01 : gestion d'une protection à niveaux multiples (niveau configurable par l'intégrateur de système et par l'utilisateur) ;
- SEC02 : élimination du rôle de "super-utilisateur" (répartition des privilèges entre plusieurs administrateurs) ;
- SEC03 : réalisation d'une liste de contrôle des droits d'accès ;
- SEC04 : uniformisation des interfaces de programmation d'applications utilisées pour implémenter les mécanismes de protection ;
- SEC05 : inclusion, au niveau matériel, de mécanismes de protection (modes d'exécution multiples) ;
- SEC06 : inclusion de mécanismes de protection des périphériques à traitement "spoolé" (imprimantes, courrier électronique, etc.) ;
- SEC07 : inclusion de mécanismes de protection des réseaux ;
- SEC08 : inclusion de mécanismes de protection des bases de données distribuées ;
- SEC09 : contrôle et surveillance des traitements transactionnels.

Les spécifications du CAE incluent également la réalisation de plusieurs types de document :
- SEC10 : guide des éléments de sécurité requis légalement et souhaitables commercialement ;
- SEC11 : définition d'une matrice des directives de sécurité, confrontant les différents services d'un système à leurs différentes catégories d'utilisateur ;
- SEC12 : document structuré sur la sécurité des systèmes ouverts (formation) ;
- SEC13 : document sur la configuration et la gestion des systèmes hétérogènes (coexistence, interfonctionnement, migration entre systèmes de niveaux de protection différents) ;
- SEC14 : conseils portant sur la stratégie de protection applicable pendant une période de transition ;
- SEC15 : catalogue des services et des politiques de protection recommandés (propositions, adoptions en cours, normes) ;
- SEC16 : méthodes et techniques d'évaluation des systèmes de sécurité.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Plusieurs organismes de standardisation se sont penchés sur les problèmes de sécurité :
- la norme POSIX s'est adjointe une section spécifique (P1003.6 - voir plus haut) qui est loin d'être finalisée ;
- le modèle d'Interconnexion des Systèmes Ouverts (OSI : *Open Systems Interconnection*), la norme ISO 7498/2, inclut des services de protection des données qui recouvrent certains aspects décrits dans le *Red Book*.

(1) Les organismes gouvernementaux d'autres nations ont également défini leur propres critères d'évaluation, c'est notamment le cas de la France.

ENVIRONNEMENT DE SYSTEME D'EXPLOITATION

S'il faut constater avec satisfaction que la normalisation des systèmes d'exploitation a progressé dans une voie prometteuse, il serait prématuré de considérer que la partie est désormais définitivement gagnée. Ainsi, UNIX - développé initialement dans un environnement du type mini-ordinateur - doit encore fournir des efforts pour s'adapter convenablement à toutes sortes d'environnement : plates-formes plus diversifiées, utilisation dans des contextes spécialisés (traitement par lots, stations graphiques, contrôle de processus, etc.). Si les impératifs sont donc très variables, les systèmes d'exploitation standardisés doivent donc être capables d'offrir toutes les fonctionnalités qu'une telle variété de systèmes réclame. L'époque des systèmes d'exploitation ne mettant à la disposition des applications qu'un minimum de services est désormais révolue.

Le Schéma Directeur prend en compte plusieurs constations relatives à l'évolution technologique des systèmes d'exploitation :

- la norme POSIX est devenue la base à partir de laquelle les systèmes du type UNIX peuvent évoluer ;
- la plupart des versions d'UNIX convergent vers :
  - System V (AT&T) - disponible actuellement (révision 4.0) ;
  - OSF/1 (OSF) - disponible courant 1991 ;

en outre, elles intégrent des fonctionnalités développées dans la version Berkeley ;

- de nombreuses extensions, nécessaires dans certains contextes particuliers (temps-réel, sécurité des données, etc.), sont développées sans respecter la norme POSIX ou le Guide de Portabilité, et mises sur le marché ;
- la technologie de certaines ressources de première importance a atteint un niveau rendant possible leur intégration au sein d'un système d'exploitation multifonction :
  - traitement temps-réel ;
  - architectures multiprocesseurs ;
  - processus fragmentés (multitramés) ;
  - sécurité des données de niveau B2 (1) ;
  - systèmes de fichiers virtuels ;
- les commandes des systèmes sont très disparates et les interfaces souvent incompatibles ;
- l'implémentation des fonctions d'internationalisation (adaptation aux idiomes locaux) est loin d'être généralisée ;
- les implémentations existant actuellement sur le marché comportent de nombreuses commandes non-définies dans le Guide de Portabilité XPG3 ;
- l'adoption de certaines technologies nouvelles impose l'évolution des utilitaires actuels (ex. nouveaux types de fichiers) ;
- l'accès aux applications MS/DOS dans le cadre d'un système de type UNIX est devenu un argument commercial digne d'intérêt.

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

Les recommandations incluses dans l'OSD sont réparties en plusieurs sections. L'impact qu'elles peuvent avoir sur d'autres catégories de directives, au-delà du système d'exploitation lui-même, est loin d'être négligeable, en raison de la position structurelle que, dans tout système informatique, ce dernier occupe.

Interfaçage et Support du Système d'Exploitation

- OS01 : découplage de la taille du système et des interfaces du système d'exploitation ;
- OS02 : extensibilité du système d'exploitation (adjonction de nouveaux services) ;

Interfaçage des périphériques

- OS03 : amélioration des interfaces des terminaux et des imprimantes ;
- OS04 : normalisation des interfaces des gestionnaires de périphériques ;
- OS05 : gestion des E/S de type caractère ;
- OS06 : extension des services de stockage sur mémoire de masse, incluant :
  - la gestion de systèmes de fichiers fractionnés ;
  - la gestion d'erreurs ;
  - le contrôle du dispositif de stockage ;
  - la diversification et normalisation des formats de stockage.

Systèmes de fichiers

- OS07 : gestion de la cohabitation de différents types de systèmes de fichiers ;
- OS08 : gestion de systèmes de fichiers virtuels ;
- OS09 : gestion de fichiers et d'enregistrements de tailles supérieures à la capacité de stockage d'un seul média ;
- OS10 : normalisation des procédures d'échange de données (préservation des caractéristiques syntaxiques et sémantiques des informations) ;
- OS11 : inclusion de mécanismes de verrouillage (partage de données) ;

Fiabilité

- OS12 : amélioration de la fiabilité du système de fichiers (pertes de données, dépassement de capacité, etc.) ;
- OS13 : inclusion de fonctions de reconfiguration du système en cours d'exécution (modification des ressources) ;
- OS14 : inclusion de fonctions de restauration de l'état du système après erreur fatale ;
- OS15 : gestion des erreurs et normalisation des codes d'alerte ;
- OS16 : gestion des systèmes à fonctionnement continu et à tolérance de pannes ;
- OS17 : standardisation des procédures d'évaluation de la fiabilité ;

• OS18 : inclusion de fonctions d'autocorrection de fautes ;
• OS19 : gestion du suivi et du redémarrage de l'exécution des programmes (persistance des données) ;

Performance

• OS20 : optimisation de l'efficacité globale (charge de travail, capacités transactionnelles, graphiques, etc.) ;
• OS21 : gestion du traitement en temps-réel ;
• OS22 : inclusion de mécanismes de traitement transactionnel (sémaphores, mémoire partagée, E/S asynchrones, etc.) ;
• OS23 : ordonnanceur de tâches de type déterministe (temps de réponse garanti) ;
• OS24 : ordonnanceur préemptif ;
• OS25 : ordonnancement par priorité relative des tâches (indépendamment de l'historique de leur déroulement) ;
• OS26 : gestion du multitraitement (systèmes multiprocesseurs) ;
• OS27 : inclusion de fonctions d'administration de systèmes multiprocesseurs ;
• OS28 : inclusion de fonctions de suivi et d'ajustement des performances.

(1) Nous avons présenté les critères d'évaluation des systèmes fiabilisés établis par le NCSC dans notre dossier consacré à UNIX International (*ST Magazine* n° 39).

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

Dans le Guide de Portabilité, les spécifications concernant les interfaces de systèmes (XSI : X/Open Systems Interfaces), constituent les fondations du CAE.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Ces spécifications s'appuient sur les activités de plusieurs organisations de standardisation :

• POSIX (Portable Operating System for Computing Environments) est en cours de normalisation sous l'autorité de l'IEEE (Standard 1003.1-1988) au travers d'une dizaine de groupes de travail (groupes 1003.1 à 10), certains d'entre eux ayant une incidence directe sur les spécifications contenues dans le CAE :
- 1003.1 : Interfaces de Systèmes d'Exploitation ;
- 1003.2 : Outils et Commandes ;
- 1003.4 : Temps-Réel ;
- 1003.5 : Interfaçage du Langage ADA ;
- 1003.6 : Extensions des Systèmes Fiabilisés ;
- 1003.8 : Système de Fichiers Distribué ;

plusieurs activités de normalisation sont issues des travaux sur POSIX :
- ISO SC22/WG15, qui recouvre les activités du groupe 1003.1 et 1003.2 ;
- FIPS 151 (instances gouvernementales de l'administration américaine).

• ANSI X3J11 est le comité de normalisation responsable de la stabilisation du langage C, dont la formalisation est en instance d'achèvement ;

• SVID (System V Interface Definition), la norme issue d'AT&T, gouverne les implémentation d'UNIX System V : elle couvre les services de base communs à toutes les implémentations, et les extensions fonctionnelles propres à chaque système - les implémentations doivent donc s'y conformer strictement.

ST MAG EN KIOSQUE,
C'EST BIEN...
...MAIS AVEZ-VOUS PENSÉ
A VOUS ABONNER ?

ADMINISTRATION ET GESTION DE SYSTEME

Malgré les indiscutables progrès dans le domaine de la convivialité des interfaces homme/machine qui ont été constatés sur les systèmes récents, l'administration d'un système multiposte demeure une tâche d'une grande complexité, hors de portée des utilisateurs non-spécialistes en informatique. Il ne fait aucun doute que ce manque de transparence constitue un handicap sérieux, ralentissant la diffusion des systèmes ouverts - et UNIX en premier lieu - notamment dans les secteurs vierges de toute culture informatique. Il devient donc impératif que les différentes opérations permettant de configurer ou modifier les ressources d'un système puissent être accessibles à tous les utilisateurs, quelle que soit la complexité sous-jacente imposée par une telle tâche.

Il est nécessaire, en particulier, de rendre totalement cohérents, entre des plates-formes différentes, les mécanismes et outils utilisés pour effectuer ces opérations de gestion - ce qui est très loin d'être le cas actuellement ! Le caractère impératif de cette nécessité prend encore plus de relief dans le cas de l'administration de systèmes connectés par réseau. Les modèles construits pour assurer la gestion des systèmes autonomes doivent, en effet, pouvoir rester valides dans ce nouveau type d'environnement.

D'une manière globale, c'est vers une simplification des servitudes de l'administration de système que tendent les implémenteurs. Mais encore faut-il que celle-ci s'appuie sur une normalisation harmonieuse, prenant en compte la flexibilité des configurations et la sécurité des opérations effectuées.

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

Le Schéma Directeur a retenu vingt-six spécifications devant s'appliquer à l'administration de système :

- SADM01 : simplification de l'administration de systèmes (gestion interactive et/ou automatique) ;
- SADM02 : uniformisation des interfaces d'administration (interface standard) - cette clause est directement liée aux problèmes d'interface homme/machine ;
- SADM03 : inclusion d'un service d'administration à distance sur les réseaux ;
- SADM04 : accession des opérations de gestion depuis un poste interchangeable (administration centralisée, reconfiguration d'urgence, restrictions de sécurité, etc.) ;
- SADM05 : réalisation d'un service de communication avec l'opérateur système, parfaitement cohérent sur tous les systèmes ;
- SADM06 : internationalisation de l'environnement de gestion de systèmes (adaptation des interfaces aux contextes linguistiques des utilisateurs) ;
- SADM07 : découpage de l'administration en domaines divisibles et consolidables (gestion monopolisée/partagée) ;
- SADM08 : standardisation des outils de contrôle de performance (paramètres d'optimisation du fonctionnement du système) ;
- SADM09 : inclusion de services d'ajustement et de reconfiguration dynamiques ;
- SADM10 : automatisation de l'administration du système de fichiers (optimisation du stockage en mémoire de masse principale/sauvegarde, adoption d'une stratégie d'archivage) ;
- SADM11 : gestion de systèmes de fichiers volumineux - recommandation liée aux spécifications relatives au système d'exploitation (voir plus haut) ;
- SADM12 : adoption de mécanismes d'automatisation de la sauvegarde/restitution des données ;
- SADM13 : inclusion d'un service de sauvegarde/restitution indépendant des matériels (adoption d'un format multipiste standard) ;
- SADM14 : uniformisation de la procédure d'installation des applications ;
- SADM15 : définition d'une structure d'objet traité - uniformisation de la description de son état, de ses paramètres, et des opérations qu'il supporte (protocole d'échange d'informations dans un environnement multimachine) ;
- SADM16 : réalisation d'une base d'informations relatives à la gestion de système (sécurité, inventaire, distribution logicielle, etc.) - cette clause doit être mise en rapport avec la normalisation des bases de données (voir plus bas) ;
- SADM17 : réalisation de mécanismes de propagation, au sein d'un environnement interconnecté, des informations relatives à un objet (création, destruction, modification d'objet-système : périphériques, liaisons, services, etc.) ;
- SADM18 : gestion des comptes-clients dans un environnement de réseau (activité, consommation, etc.) - directive interdépendante de celles qui concernent la sécurité et les réseaux ;
- SADM19 : réalisation d'un guide de migration des opérations de gestion de système d'un système propriétaire à un système ouvert ;
- SADM20 : administration des opérations de traitement par lot ;
- SADM21 : inclusion de tests por-

tant sur la cohérence de la base de données du système (informations originales, informations dupliquées, informations interdépendantes, etc.) ;
• SADM22 : inclusion de fonctions de contrôle de conformité du système (charge nominale, charge limite) ;
• SADM23 : généralisation du service de courrier électronique à tous les systèmes ;
• SADM24 : inclusion de fonctions permettant l'utilisation d'une station en tant que terminal inintelligent ;
• SADM25 : réalisation de tests portant sur l'évaluation des services proposés par le système ;
• SADM26 : inclusion, dans le système d'exploitation, d'un service d'impression à interface normalisée (gestion d'imprimantes, fontes standards, etc.).

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Jusqu'à présent, le Guide de Portabilité de l'X/Open n'avait pas pris en compte les problèmes d'administration de système : il était donc urgent de remédier à cette lacune. Fort heureusement, plusieurs normes de l'ISO contiennent déjà des spécifications se rapportant à ces préoccupations.

Elles se situent à différents niveaux du modèle OSI (*Open Systems Interconnection*) :

• **niveau 4** (transport) - ISO 8072 et 8073, X.214 et X.224 ;
• **niveau 5** (session) - ISO 8226 et 8327, X.215 et X.225 ;
• **niveau 6** (présentation) - ISO DIS 8822 et 8823, X.216 et X.226 ;
• **niveau 7** (application) - ISO 9594 à 9597, 9072, 9649 et 9650.

Il faut également signaler qu'au sein des travaux entrepris dans le cadre de la norme POSIX, le groupe P1003.7 a été formé afin de définir les caractéristiques d'une interface de commande en ligne, implémentée au niveau 7 du modèle OSI.

ST MAGAZINE
et TECHNOLOGIES AVANCEES
attendent votre visite sur le stand
Pressimage
lors de SOLUTIONS UNIX
du 12 au 14 septembre 1990
au Parc des Expositions
de la Porte de Versailles
Paris XVe - M° Porte de Versailles (ligne n°12)

LANGAGES ET OUTILS DE DÉVELOPPEMENT

Dans le domaine du génie logiciel, l'effort de normalisation qui reste à accomplir est important. Même si dans la multitude de langages de programmation disponibles sur le marché, une clarification s'opère assez "naturellement", car certains langages (C, Fortran, Ada, Prolog) prennent le dessus sur les autres, les outils rassemblés dans l'environnement de développement manifestent, eux, un goût prononcé pour la variation sur un thème imposé ! Sans parler des méthodologies de programmation dont l'évolution est extrêmement rapide (ex. programmation par objets). Si, somme toute, cette vitalité est preuve de l'imagination des concepteurs de langages et d'outils de programmation, elle déstabilise fortement les efforts de planification entrepris par les organismes de standardisation.

Les spécifications regroupées dans le Schéma Directeur de l'X/Open sont guidées par un modèle décrivant, de manière simplifiée, le processus de développement des applications.

De ce modèle ont été volontairement exclues les phases de maintenance et d'assistance, traditionnellement considérées comme une continuation de la partie développement (corrections, améliorations, extensions, etc.), même si elles interviennent dans la période d'exploitation de l'application. Il est également important de noter que le modèle décrit, constitue, en réalité, un processus de caractère itératif.

Les outils et méthodes qui ressortent de ce processus se répartissent en plusieurs familles, en fonction de la phase de développement dans laquelle ils prennent place :

- analyse : ateliers de génie logiciel (AGL), éditeurs, analyses de système structurées ;
- design : AGL, éditeurs, méthodes de conception structurées, méthodes de conception par objets, méthodes de conception de systèmes temps-réel (automates d'états finis, réseaux de Pétri, etc.) ;
- réalisation : AGL, éditeurs, langages de programmation, générateurs automatiques de programmes, environnements de programmation intégrés, constructeurs d'interfaces, techniques de vérification formelles, *debuggers*, etc.

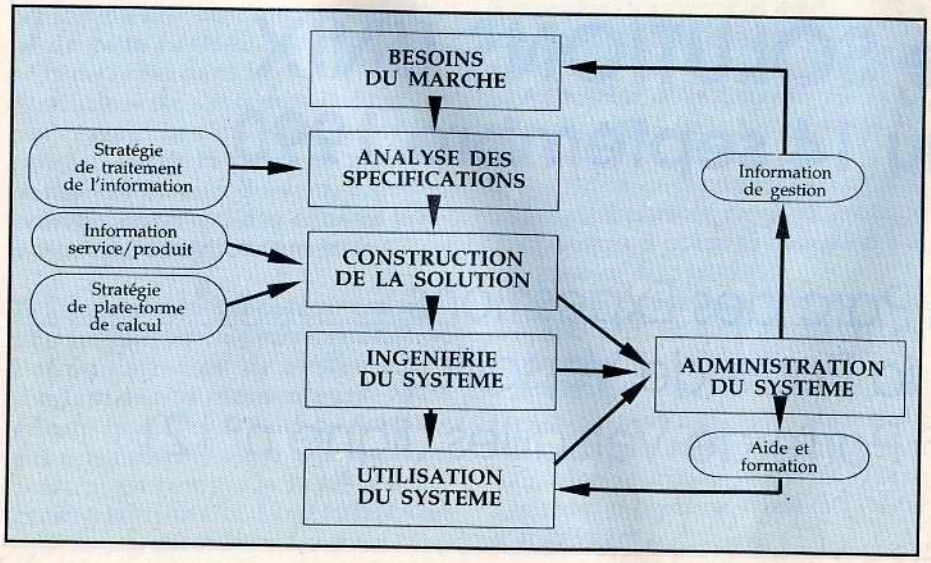
Quant aux environnements de développement, ils peuvent globalement être décrits par l'un des trois modèles suivants :

- système de développement de programme, réunissant uniquement les outils essentiels pour développer dans un langage déterminé (éditeur, compilateur/interpréteur, *debugger*) ;
- environnement de programmation, rassemblant les outils qui couvrent tout le cycle de développement (en plus de ceux qui rentrent dans la catégorie précédente : outil d'analyse, gestionnaire de configuration, contrôleur d'erreur, optimiseur, etc.) ;
- environnement de développement de projet, proposant des outils de gestion de projet, de planification, de contrôle de qualité, etc., en plus de ceux qui figurent dans l'environnement de programmation.

Les méthodologies de développement sont en pleine mutation, et ceci ne facilite pas le travail d'un organisme de normalisation comme l'X/Open. Le plus couramment, se sont des méthodes de programmation structurées qui sont mises en oeuvre (diagrammes de flot de données, diagrammes entités/relations, etc.). Les méthodologies de programmation par objets font cependant des progrès considérables, et il est significatif de constater l'intérêt que les organismes gouvernementaux manifestent pour la normalisation des environnements de développement fondés sur ce principe. Cependant, des méthodes d'analyse et de design adaptées au concept d'objet font encore défaut.

L'uniformisation dans le domaine du génie logiciel reste un délicat problème : les concepteurs et développeurs d'applications ont, dans la plupart des cas, des préférences très

Le processus de développement modélisé dans l'OSD.



marquées et font appel à des outils très spécifiques. Il est cependant clair que certains types d'utilitaires (ex. *make*) peuvent gagner en efficacité en passant par le crible de la standardisation. C'est également le cas des bibliothèques de procédures les plus courantes. La formation et la tâche quotidienne des programmeurs s'en trouveraient notablement simplifiées.

LES DIRECTIVES DU SCHEMA DIRECTEUR

La trentaine de directives contenue dans le Schéma Directeur établi par l'X/Open se décompose en plusieurs sections :

Langage C :

- AD01 : normalisation des compilateurs C, afin d'éliminer les problèmes de compatibilité sur de nombreux points, et plus précisément :
  - les options de compilation ;
  - les règles de construction des identificateurs ;
  - les limites de visibilité des identificateurs ;
  - la taille maximale du code ;
  - l'ordre des octets - variable suivant les processeurs ;
  - l'alignement des mots de donnée.

Autres langages (L3G) :

- AD02 : adoption d'un COBOL normalisé (applications commerciales) ;
- AD03 : définition de mécanismes facilitant la réalisation d'interfaces système dans plusieurs langages autres que le langage C (FORTRAN, Pascal, Ada, etc.) ;
- AD04 : inclusions de services typiques du C, nécessaires pour accéder à certaines interfaces (X-Window, Presentation Manager) :
  - récursivité ;
  - allocation dynamique de mémoire ;
  - manipulation de pointeur.

Langages à objets :

- AD05 : acceptation de langages à objets ;
- AD06 : adoption d'un langage à objets (C++) ;
- AD07 : inclusion de services système pour les langages à objets (classes standards pour la communication interprocessus, la gestion de fichiers, les processus, l'interface homme/machine, etc.).

Langages en général :

- AD08 : inclusion de mécanismes permettant la programmation parallèle (tournures syntaxiques, processus allégés, etc.) - cette clause est en étroite relation avec le chapitre sur les applications distribuées ;
- AD09 : définition de règles d'utilisation des langages "enchâssés" (SQL, etc.) ;
- AD10 : inclusion d'un langage de commande (*shell*) normalisé (prototypage à l'aide de scripts) ;
- AD11 : uniformisation des interactions entre langages (partage de bibliothèques), notamment sur les points suivants :
  - ordre de passage des paramètres ;
  - ordre des octets ;
  - conventions d'appel et de retour de procédure ;
  - format des données ;
  - allocation de mémoire ;
  - flot de contrôle (récursivité, réentrance) ;
  - espaces de visibilité ;
  - conduction procédurale (*threads*) ;
  - processus allégés ; etc.

Outils :

- AD12 : adoption d'un ensemble minimal d'outils couvrant le cycle complet de développement (analyse, design, codification, test et maintenance) ;
- AD13 : adoption d'un environnement de programmation comprenant :
  - éditeur de sources ;
  - compilateur ;
  - constructeur d'écrans ;
  - contrôleur de version ;
  - contrôleur de configuration ;
  - profileur ;
  - gestionnaire de fichiers et de bases de données (ISAM, SQL) ;
- AD14 : adoption des meilleurs outils disponibles sur des systèmes non-ouverts (MS-DOS, Mac, etc.) ;
- AD15 : adoption et normalisation d'un atelier de génie logiciel (*Computer Aided Sofware Engineering*) - cette directive est directement liée à certains aspects des interfaces homme/machine, des communications et réseaux, ainsi que de la gestion des données ;
- AD16 : amélioration et standardisation de la gestion de configuration de développement (*make*, SCCS : *Source Code Control System*) ;
- AD17 : normalisation des outils d'analyse et de design appliqués aux :
  - diagrammes de flot de données ;
  - transitions d'état ;
  - logique de design ; etc.
- AD18 : adoption d'outils intégrables (interfaces normalisées) ;
- AD19 : normalisation d'un jeu d'options de compilation minimal pour chaque langage adopté dans le CAE (cf. AD01) ;
- AD20 : réalisation d'un *debugger* portable normalisé ;
- AD21 : élaboration d'une structure d'interface homme/machine commune à l'ensemble des outils, utilisable quel que soit le niveau d'expertise en programmation - cette clause est à mettre en relation avec celles du chapitre interface homme/machine ;
- AD22 : inclusion d'outils de développement pour la programmation par objets (cf. AD15 et AD18) ;
- AD23 : adoption de boîtes à outils pour la construction d'écrans (éditeur d'écrans, gestionnaire de sources, bibliothèque d'interface de programmation d'applications) ;
- AD24 : prise en compte de la longévité des outils dans les choix opérés ;
- AD25 : intégration d'outils couvrant plus largement le cycle de développement (gestionnaires de projets, applications distribuées, etc.).

Méthodes :

- AD26 : adoption et normalisation de méthodes d'analyse et de design couvrant un large éventail d'applications :
  - temps-réel ;
  - systèmes interactifs ;
  - base de données ;
  - systèmes embarqués ;
  - communications ;
  - systèmes fiabilisés ;
  - applications distribuées ;
- AD27 : adoption de méthodologies et d'outils de test/maintenance ;

Autres directives :

• AD28 : prise en compte de la compatibilité avec l'Architecture d'Applications Unifiée d'IBM (SAA : *Systems Application Architecture*) ;
• AD29 : définition d'une représentation uniformisée des composants logiciels, sous des formes assimilables à la fois par l'homme et la machine (bibliothèques autodocumentées) ;
• AD30 : définition d'interfaces normalisées adaptées aux langages de 4e génération (L4G) ;

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

Langage C
La définition utilisée dans le Guide de Portabilité est basée sur le Guide de Programmation réalisé par AT&T pour UNIX System V, révision 2.0 (Common Usage C). Des adjonctions dans le domaine de la portabilité du langage la complètent ;
COBOL : normes ISO 1989 et ANS X3.23-1985 ;
FORTRAN : normes ISO 1539 et ANS X3.9-1978 (FORTRAN 77) ;
PASCAL : norme ISO 7185-1983 (certaines définitions, considérées comme relevant des choix d'implémentation, ont été fixées) ;
ADA : normes ISO 8652 et ANSI-MIL 18115A.

Commandes et utilitaires
Les utilitaires (normalement invoqués par l'intermédiaire d'un *shell*) décrits dans le volume 1 du Guide de Portabilité correspondent de près au standard SVID (*System V Interface Definition*) - standard *de facto* établi par AT&T - et à la norme POSIX (P1003.2). L'emploi du vérificateur de portabilité *lint* est recommandé.

Parmi les améliorations réalisables dont le XPG3 fait état, on notera tout particulièrement les désirs d'aboutir à une véritable simplication des commandes :
• le nombre d'options proposées par certains utilitaires est beaucoup trop élevé (ex : la commande admin (création et gestion de fichiers SCCS) compte 26 options dans UNIX System V !) ; certaines ne sont utilisées que très rarement ;
• il y a beaucoup trop de manières différentes d'obtenir un même résultat.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Pour les principaux langages de programmation utilisés en génie logiciel, les normes commencent à être bien stabilisées, ou proches de l'être, notamment sous l'égide de l'ANSI :
• langage C (en cours d'achèvement) - ANSI X3J11 (et son dérivé ANS X3.159-1989) ;
• COBOL 1985 - ANSI (ANS X3.23-1985) ;
• FORTRAN 1977 - ANSI (ANS X3.9-1978) ;
• PASCAL - ISO 7185-1983 ;
• ADA - ISO 8652 et ANSI-MIL 18115A (dans le cadre de POSIX, Ada doit être intégré dans la norme IEEE 1003.5).

La situation est loin d'être aussi avancée du côté des outils et méthodologies de développement. On constate cependant des progrès sur certains points précis :
• POSIX : *Shell and Application Utility Interface for Computer Operating System Environment* - IEEE P1003.2 ;
• PCTE (*Portable Common Tool Environment*) - réalisée dans le cadre du Programme ESPRIT de la Commission de la Communauté Européenne ;
• SSADM (*Structured System Analysis and Design Methodology*) - gouvernement anglais.

INTERNATIONALISATION

Le monde de l'informatique est cloisonné ! Si toutes les machines parlent une seule et unique langue binaire, les idiomes qui sont représentés par l'intermédiaire de ces codes sont aussi divers que les nationalités des utilisateurs qui en font usage. Or, au travers des réseaux étendus, il arrive fréquemment que ces utilisateurs de nationalités différentes soient en communication directe. Il est donc impératif que les problèmes de compréhension linguistique ne puissent interférer dans la pratique des systèmes : s'il doit y avoir ouverture, l'internationalisation des systèmes est bien le lieu privilégié où elle doit se manifester sans restriction.

Pour parvenir à ces fins, le problème que les fournisseurs de logiciels et de systèmes ont à résoudre est moins simple que l'apparence pourrait le laisser supposer : il faut déjà que les machines soient capables d'accepter l'immense variété de caractères utilisés dans les différents idiomes, et donc supporter des codes définis dans ce but. D'autre part, il faut que les concepteurs de systèmes d'exploitation et d'applications trouvent le moyen de représenter les informations dans des formats pertinents, quel que soit le contexte culturel dans lequel les différents utilisateurs évoluent. Si les divers idiomes européens, relativement proches les uns des autres, ne posent que des difficultés mineures, il en va tout autrement pour les langues orientales telles que le japonais ou l'arabe.

Il existe déjà un jeu de caractères standard pour les alphabets de la plupart des langues occidentales, utilisés dans certains systèmes, mais une généralisation à l'ensemble des alphabets du monde entier reste cependant à accomplir - ceux, du moins, qui présentent un intérêt évident. Il doit être possible, par exemple, de configurer un système de manière à ce qu'il corresponde immédiatement aux habitudes de l'utilisateur : un programmeur norvégien doit pouvoir instantanément se servir du clavier d'un programmeur français, ou anglais, et lire les messages transmis par le système d'exploitation dans sa langue maternelle.

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

- Un groupe de spécifications correspond aux clauses IN01 à IN04 du Schéma Directeur, en version 8-bits ;
- Un ensemble de commandes et d'utilitaires internationnalisés, dans le même type de codification ;

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

Un petit groupe de huit recommandations figure dans le Schéma Directeur de l'X/Open :

- IN01 : adoption de jeux de caractères normalisés (un jeu codé sur un octet (8 bits) et un jeu codé sur plusieurs octets) permettant le traitement d'informations multilingues ;
- IN02 : application des mécanismes de traitement multilingue aux environnements répartis (réseaux, applications distribuées, échanges de données) ;
- IN03 : définition d'une représentation unifiée des bases de données internationalisées (configuration automatique de la représentation des caractères) ;
- IN04 : réalisation d'outils d'internationalisation (mise en conformité d'applications) ;
- IN05 : internationalisation des opérations d'administration de système (systèmes interconnectés) ;
- IN06 : inclusion de mécanismes d'échange de données au sein un système multilingue (jeux de codes multiples) ;
- IN07 : réalisation d'un guide d'internationalisation des applications ;
- IN08 : traduction des publications de l'X/Open (japonais, français ?) - charité bien ordonnée...

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Les standards définissant des jeux de caractères sont nombreux, et peuvent être classifiés suivant la largeur du code utilisé :
code 7-bits :
- jeu restreint - ISO 646 ;

code 8-bits :
- caractères européens : alphabet latin n° 1 - ISO 8859-1 ;

code 16-bits :
- alphabet latin, grec, japonais, etc. - JIS X0208 ;

Le Forum ISO prévoit un code 32-bits, permettant d'accepter tous les jeux de caractères.

COMMUNICATIONS ET RÉSEAUX

L'interconnexion généralisée des ordinateurs sera sans aucun doute un des faits marquants de la décennie qui vient d'être entamée. L'évolution technologique a permis de construire une topologie informatique dans laquelle chaque site peut fort bien faire l'économie des ressources qui ne lui sont pas strictement indispensables, en permanence ou de manière exclusive. Ceci permet le partage de certaines ressources (mémoires de masse de haute capacité, imprimantes, etc.) entre plusieurs sites aussi locaux que distants. D'autre part, l'échange entre les sites où sont stockés les éléments d'information est devenu un aspect essentiel de la pratique informatique quotidienne - professionnelle, bien évidemment, mais aussi privée (téléchargement, consultations de banque de données, etc.).

Le modèle d'organisation des systèmes utilisés par les entreprises d'une certaine importance, dans un contexte professionnel, réunit le plus fréquemment trois types d'environnement local :

- ordinateur multiutilisateur indépendant (hôte, central ou mini), pourvu de terminaux, certains pouvant être des stations de travail intelligentes ;
- réseau local, partagé par plusieurs stations de travail intelligentes, éventuellement aux côtés d'un ou plusieurs miniordinateurs remplissant le rôle de serveur - plusieurs réseaux locaux peuvent être connectés entre eux et à l'ordinateur hôte par l'intermédiaire d'un réseau distant ;
- plusieurs stations indépendantes ou miniordinateurs non-connectés, pour des raisons de capacité ou de fonctionnement privatisé.

Le modèle ainsi décrit met en évidence l'impératif numéro un auquel une stratégie de communication doit obéir : la coexistence harmonieuse de tous les équipements présents.

L'évolution extrêmement rapide de plusieurs secteurs importants de l'informatique, dont l'efficacité repose largement sur les capacités de communication (applications distribuées, développement en groupe de travail, bureautique, etc.), couplée à l'exigence de performances perpétuellement accrues, conduit à une situation de blocage : toute tentative de spécification d'une norme répondant aux besoins du moment devient impossible, car les standards sont longs à fixer. Dans ces cas limites, l'adoption de standards *de facto* devient alors le seul recours : les firmes privées savent se libérer de ces lenteurs propres aux organismes officiels.

Dans un contexte de réseau, plusieurs aspects fondamentaux d'un environnement ouvert doivent être pris en considération :

- les services qui permettent de minimiser l'implication des applicatifs dans les mécanismes de communication - le rôle d'une interface de programmation d'applications étant de mettre les protocoles à la disposition des applications, par l'intermédiaire de ces services ;
- les protocoles de communication qui gouvernent l'interconnexion des systèmes, et définissent les mécanismes permettant d'initier, contrôler, et conclure un transfert d'informations - ils couvrent des fonctions telles que la transmission physique des données, la détection et la correction des erreurs de transmission, l'adressage et le routage des informations, la gestion du dialogue entre systèmes, et divers autres mécanismes de service nécessaires aux applications ;
- la gestion de l'architecture du réseau de communication : harmonisation des protocoles, enregistrement des canaux de liaisons, contrôle des dispositifs connectés, etc.

Pour déterminer la stratégie à appliquer dans le secteur des communications, l'X/Open a tenu compte de plusieurs observations d'ordre technologique :

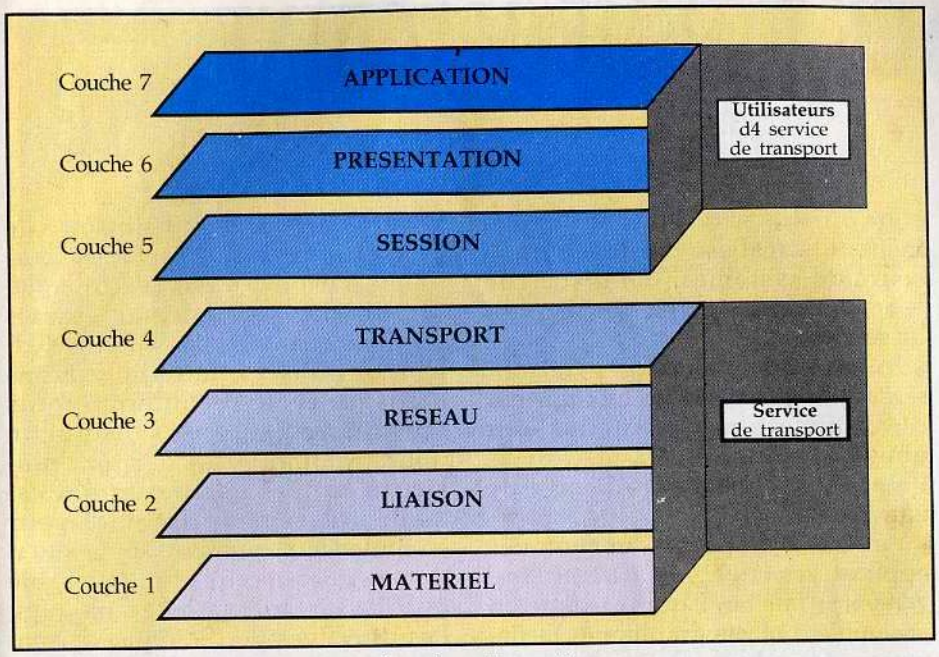
- le protocole Internet (TCP/IP) est en position dominante sur le marché des systèmes ouverts ;
- les directives des instances gouvernementales ont une influence prépondérante dans l'adoption du modèle OSI ;
- le développement des tests de conformité au modèle OSI sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'évaluation des spécifications réunies dans le CAE.

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

Le résultat des consultations entreprises dans le cadre programme Xtra, a fait apparaître l'importance de certaines préoccupations. Au premier rang de celles-ci, figure l'interface de programmation d'applications donnant accès aux services de communications et l'interfonctionnement des systèmes.

Dans le domaine des communications, vingt-et-un directives ont été consignées dans le Schéma Directeur :

- NC01 : réalisation d'une architecture de réseau étendue (intermachine, interentreprise), accompagnée d'un processus de migration à partir de systèmes antérieurs ;
- NC02 : réalisation d'une interface de programmation d'applications adaptée aux services de communication (niveau 4 à 7 du modèle OSI), uniformisant l'accès aux protocoles similaires ;
- NC03 : diffusion active de l'interface de programmation d'applications définie par la clause NC02 ;
- NC04 : adoption d'un standard .25 unique (version 1980 ou 1984) ;
- NC05 : harmonisation des profils basés sur le modèle OSI ;
- NC06 : réalisation de protocoles normalisés pour l'interconnexion de systèmes ouverts et propriétaires ;
- NC07 : définition d'une structure fonctionnelle décrivant les services fournis par le réseau ;



Le modèle OSI et ses sept couches fonctionnelles.

- NC08 : inclusion de services de communication entre les systèmes ouverts et les systèmes PC ;
- NC09 : normalisation des services de courrier électronique, permettant la migration des protocoles actuels (ex. *uucp*) vers la famille des MHS (*Message Handling System*) standardisés par l'ISO (OSI X.400) ;
- NC10 : définition d'un standard de transmission des documents composites (multimédia) extensible - tenant compte des spécifications incluses dans la norme X.400 ;
- NC11 : inclusion de services de télécommunication (télécopie, télex, etc.) ;
- NC12 : uniformisation de la gestion de réseaux ;
- NC13 : réalisation d'une interface graphique pour la gestion de réseaux (représentation des noeuds et des liens, modes d'interaction, etc.) ;
- NC14 : inclusion d'un dictionnaire décrivant les ressources communes du système : adresse de la machine hôte, services disponibles, routage, etc. (ex. Sun Yellow Page) ;
- NC15 : gestion des noeuds de réseau mobiles (machines transportables, communications radio) ;
- NC16 : normalisation des tests d'évaluation des performances de réseau ;
- NC17 : définition d'un standard d'accès aux fichiers incluant les opérations de base :
  - ouverture - accès initial ;
  - fermeture - fin des accès ;
  - lecture/écriture ;
  - verrouillage - protection en cours de mise à jour ;
- NC18 : adoption d'un protocole de partage de fichiers NFS (choix entre les versions 3.0, 3.2 et 4.0 - versions correspondant à celles de SunOS) ;
- NC19 : normalisation de l'emploi de la liaison RS-232 (terminaux, imprimantes, etc.) ;
- NC20 : canalisation des priorités dans le processus de mise au point des normes retenues ;
- NC21 : normalisation des interconnexions locales/distantes.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Les protocoles de communication sont légions. Ceux qui représentent un intérêt dans le cadre de systèmes ouverts et ont fait l'objet d'une normalisation, ou sont reconnus comme standards de fait sont :

- les protocoles du modèle OSI établi par l'ISO - ISO 7498... ;
- les GOSIP (*Government OSI Profiles*) américains et anglais ;
- la norme POSIX 1003.8 (voir plus haut) ;
- les normes X, V et I du CCITT (Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique) ;
- les profils établis par le NIST (*National Institute of Standards and Technology*) américain, l'EWOS (*European Workshop on Open Systems*), et l'AOW (*Asia and Oceanic on Open Systems*) ;
- MAP (*Manufacturing Workshop Automation Protocols*) et TOP (*Technical and Office Protocols*) - respectivement réalisés par General Motors et Boeing ;
- l'Architecture de Système Unifiée (SNA : *Systems Network Architecture*) définie par IBM ;
- le protocole Internet ;
- le protocole NFS (*Network File System*) défini Sun Microsystems ;
- le protocole XNS (*Xerox Network Service*) défini par Xerox ;
- le noyau SMB (*Server Message Block*) et le protocole LAN Manager (extension de SMB) définis par Microsoft.

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

Les services de transport des données mis en oeuvre par l'interface de programmation d'applications spécifiée dans le Guide de portabilité correspondent au protocole de la couche transport (niveau 4) du modèle de l'OSI, et au protocole TCP/UDP. Cette interface est indépendante des protocoles des couches inférieures.

Le XPG3 décrit également un mécanisme d'interconnexion entre postes autonomes (ordinateurs personnels ou stations de travail) et systèmes ouverts. Reposant sur une liaison sérielle asynchrone, son but est de permettre l'émulation des terminaux et le transfert des fichiers.

Transfert de source

La transmission des codes sources est définie pour deux types de supports :

- disquettes 5,25 pouces (40 et 80 pistes) ;
- bande magnétique 0,5 pouce.

INTERFACE HOMME/MACHINE

Entre les terminaux de type caractère, utilisés naguère sur tous les systèmes multipostes, et les terminaux pourvus d'accélérateurs graphiques fonctionnant sous X-Window System, l'évolution a été considérable, parfois désorientante pour les utilisateurs. Reconnaissons que la situation est encore loin d'être stabilisée, et la généralisation, à tous les systèmes ouverts, d'interfaces graphiques puissantes comme Motif ou Open Look représente un formidable défi qui est loin d'être gagné. Raison de plus pour normaliser cet aspect fondamental de la pratique informatique.

Les modèles technologiques qui ont émergé ces dernières années peuvent être décomposés en plusieurs couches technologiques :

Système graphique de base

contient les services de bas niveau :
- système de fenêtrage ;
- opérations graphiques élémentaires ;
- opérations sur les textes ;
- gestion des événements transmis par les dispositifs d'E/S (pointeurs, clavier, etc.).

X-Window System version 11 (X11), accompagné de sa bibliothèque de fonctions (Xlib) et incluant une gestion de la transmission des ordres graphiques à l'intérieur d'un réseau, est devenu, depuis plusieurs années, le protocole graphique incontournable. Il était normal que l'X/Open le retînt comme modèle de base.

Boîte à outils

Cette couche de fonctions est construite sur celle du système graphique de base. Elle représente un niveau moins rudimentaire que le précédent, ce qui permet notamment de réduire la charge de travail, lors du développement des interface des applications. Le contenu de cette boîte à outils varie suivant l'implémentation réalisée par les fournisseurs de systèmes. On distingue cependant deux grandes catégories de services :
- les services intrinsèques (*Intrinsics*), qui regroupent les mécanismes d'initialisation, destruction des objets graphiques, la gestion de l'état de l'interface (retraçage de zones, etc.) ;
- l'interface de programmation des applications (API : *Application Programming Interface*), qui regroupe un ensemble d'objets graphiques facilement adaptables par le programmeur (fenêtres, barre de défilement, bouton, messages d'alerte, et objets composites). L'API cristallise l'aspect et le comportement de l'interface (*look-and-feel*), auxquels l'utilisateur se trouve confronté.

De nombreuses boîtes à outils sont construites à partir des services contenus dans le X-Window System : Xt Intrinsics (voir plus loin).

Bureau/Application

L'aspect final de l'interface est déterminé par les services supportant les interactions entre l'utilisateur et le système d'exploitation : le bureau permet d'obtenir une vision symbolique (métaphorique) des entités logiques et physiques constituant le système : fichiers, unités de stockage, services d'impression, de courrier, etc. Quant à l'aspect final de l'interface d'une application en cours d'exécution, il est, bien évidemment du ressort de cette dernière.

L'avènement des interfaces graphiques et la multiplication des organes d'interaction ont augmenté les disparités entre les différents types d'interfaces homme/machine. L'uniformisation n'en devient que plus impérative, surtout quand on prend conscience des répercussions sur le coût global d'exploitation d'un système que peuvent entraîner les efforts d'adaptation imposés aux utilisateurs.

D'autre part, il serait illusoire de penser que les interfaces graphiques évoluées puissent remplacer, du jour au lendemain, toutes les interfaces type caractère actuellement utilisées. Les applications utilisant cette technologie plus "primitive" seront, sans aucun doute, nombreuses pendant plusieurs années encore. Et s'il est malheureusement trop tard pour en tenter la normalisation, la situation est beaucoup plus favorable du côté des interfaces graphiques. Les directives de l'X/Open se sont donc focalisées sur cette dernière technologie d'interface, plus directement "rentable".

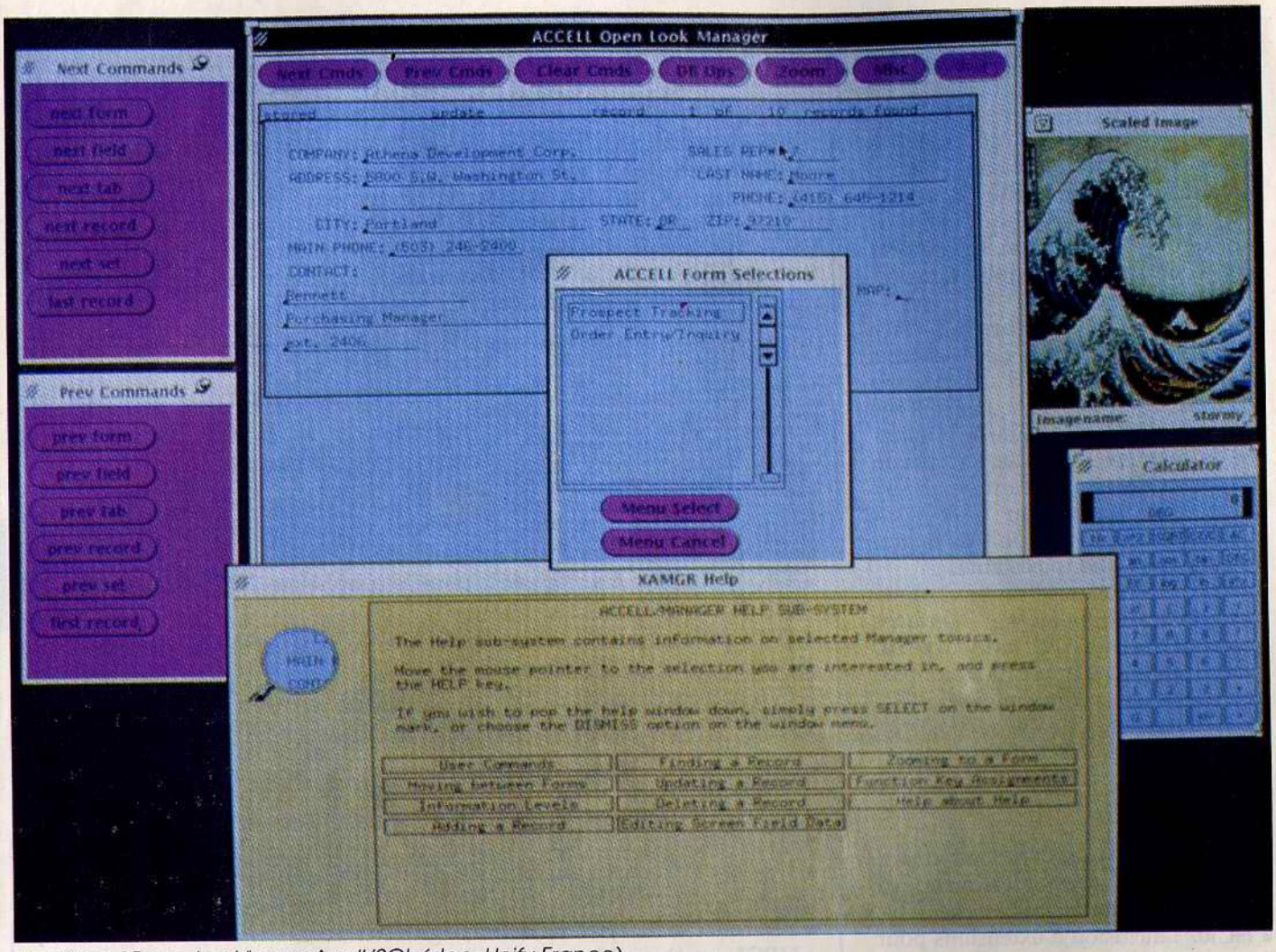
Le modèle presque uniformément adopté est celui du système de fenêtrage multiple, qui permet de visualiser l'évolution de plusieurs applicatifs se déroulant en parallèle. Les tendances les plus fortes qui dominent actuellement le marché de ce type d'interface sont présentées ci-après.

Open Look

Cette interface est basée sur le protocole X-Window, et fut développée conjointement par AT&T et Sun Microsystems (NeWS) - à partir d'un travail initial accompli par la firme Xerox. Elle est destinée à fonctionner sous UNIX System V. Ses fonctionnalités sont présentées dans le document *Open Look GUI Functional Specification*. Il est intéressant de noter qu'AT&T a produit une interface adaptant le style Open Look aux terminaux de type caractère. Open Look est supporté par le consortium UNIX International (1).

Motif

Construite également sur le protocole X-Window, à l'intention des systèmes UNIX, elle est issue d'une technologie développée par le consortium Open Software Foundation - à partir de produits élaborés par Digital Equipment et Hewlett-Packard. Cette dernière filiation qui explique l'aspect de l'interface,



Interface "Open-Look" pour Acell/SQL (doc. Unify France).

proche de celui de Presentation Manager et de Windows (voir plus bas). Ce rapprochement avec le monde des PC constitue un de ses principaux attraits.

Windows

Cette interface a été développée par la firme Microsoft pour les environnements MS-DOS.

Presentation Manager

Développée également par Microsoft (en collaboration avec IBM), ce "Gestionnaire de Présentation" est destiné au système d'exploitation OS/2. Elle est dérivée de la version 2.0 de l'interface Windows.

NeXT Step

Probablement la plus avancée, sur le plan technologique, des interfaces graphiques récentes, elle a été mise au point, à partir de Display PostScipt (issu du langage de description de page PostScript), par la firme NeXT. Elle est également disponible sur les stations de la gamme RISC d'IBM (RS/6000).

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

Au travers des neuf recommandations relatives à l'interface utilisateur des systèmes ouverts, les considérations importantes qui transparaissent sont celles qui permettent d'assurer que :

- les fonctionnalités retenues sont adaptées à tous les dispositifs d'interfaçage, et comprennent des extensions dans le domaine des périphériques graphiques ;
- l'éventail des fonctionnalités permet de couvrir les développements s'appuyant uniquement sur les spécifications réunies dans le Guide de Portabilité ;
- au moins un produit est effectivement disponible sur le marché, afin de pouvoir démarrer sans attendre les travaux d'implémentation ;
- les fonctionnalités sont extensibles, afin d'inclure ultérieurement de nouvelles caractéristiques ;
- l'adaptation aux idiomes nationaux, en respectant leurs spécificités sémantiques et conventions culturelles, est aisée.

Par ailleurs, il est tout à fait intéressant de noter, que, lors des consultations entreprises au cours du programme Xtra, parmi tous les besoins recensés, le point considéré comme étant le plus crucial concernait la réalisation d'une interface de programmation d'applications (API) unique, donnant accès à une interface homme/machine standardisée.

APPLICATIONS DISTRIBUÉES

Le domaine des applications distribuées est directement lié à celui des communications entre systèmes : la généralisation de l'informatique de réseau est, en effet, un moteur puissant du développement de cette technologie. Elle permet à certaines fonctions d'une application de s'exécuter sur une/des machine(s) différente(s) de celle sur laquelle le reste de l'application se déroule.

Ainsi, les tâches spécialisées (gestion de base de données, traitements graphiques et numériques, etc.) peuvent faire appel à des systèmes dédiés optimisant les traitements à effectuer, au bénéfice de l'application qui fait appel à ces services. De plus, en cas de dysfonctionnement d'un des services utilisés, l'application peut continuer son déroulement sans encombre, ou, pour le moins, sans plantage irrémédiable.

Pour procéder à la fragmentation d'une application, en prévision de sa répartition entre plusieurs unités de calcul, plusieurs modèles peuvent être mis en oeuvre. Les facteurs qui sont alors pris en considération sont d'ordre :

- dimensionnel - le type de granularité régissant la division des tâches de l'application ;
- fonctionnel - les types de processeurs utilisés dans l'environnement ;
- structurel - le degré de couplage existant entre ces processeurs.

Dans la majorité des cas, ils correspondent aux schémas suivants :

- répartition partielle : la conception générale est proche de celle d'une application uniprocesseur, mais certaines sections critiques ou accès à des ressources distantes (fichiers, périphériques, etc.) sont exécutés en parallèle sur différents processeurs/machines, en faisant appel aux services d'un réseau ;
- transactions entre serveur et client (lorsque les services sont recensés à l'avance) : les serveurs tournent sur des machines spécifiques et fournissent leurs services sur requêtes des clients, fonctionnant en tant qu'applications locales ;
- division des tâches entre plusieurs unités de traitement : intervenant avant l'exécution, sous le contrôle du concepteur de l'application ou d'un compilateur parallèle (la topologie du système doit être connue, au moins avant l'exécution) ; le partitionnement peut alors être du type :
  - fonctionnel : chaque unité de traitement se voit allouer une tâche spécifique ;
  - informationnel : les unités de traitement accomplissent des tâches identiques, mais les jeux de données sur lesquelles elles portent sont spécifiques à chaque unité ;
- traitement transactionnel : l'application atteint un haut degré d'atomisation, permettant d'assurer son intégrité en cas de défaillance d'un élément du système distribué.

La répartition dynamique (sans prévision préalable), encore très délicate à mettre en oeuvre, reste l'objectif à atteindre, car elle procure le maximum de flexibilité dans la configuration des environnements d'exécution. La résolution du problème complexe posé par le partitionnement, intervenant au moment du lancement de l'application, doit prendre en compte plusieurs facteurs de décision contradictoires :

- optimisation du parallélisme (équilibrage de la charge) - induisant un accroissement des échanges entre processus ;
- minimisation des communications interprocessus - provoquant une limitation du parallélisme ;
- limitation de certaines ressources (mémoire locale réduite, rapidité des processeurs, etc.) - influant sur l'équilibrage de la charge.

La transparence de la répartition des tâches, souvent recherchée, aussi bien du côté développeur qu'utilisateur, peut, dans certaines circonstances d'optimisation (temps de réponse déterministe dans un système temps-réel), être désavantageuse. Il est donc indispensable d'envisager plusieurs

niveaux de transparence pour pouvoir répondre aux exigences diverses.

Ce souci est encore plus compréhensible dans le cas d'une application intégratrice, c'est-à-dire faisant appel aux services d'autres applications déjà finalisées - donc soumises à des contraintes propres. C'est tout spécialement le cas des environnement dont l'hétérogénéité est due à une disparité entre :

- les systèmes d'exploitation des différentes unités en présence ;
- les protocoles, systèmes ouverts/propriétaires, etc., d'environnements interconnectés.

LES DIRECTIVES DU SCHÉMA DIRECTEUR

La section concernant les applications distribuées recense sept directives :

- DA01 : inclusion d'un service RPC standard ;
- DA02 : gestion des communications entre applications (points de synchronisation, échanges de données, etc.) ;
- DA03 : réalisation d'un standard de communications pour les systèmes transactionnels à noeuds multiples ;
- DA04 : extension des couches fonctionnelles du système d'exploitation (traitements distribués et parallèles) ;
- DA05 : réalisation d'un environnement de développement d'applications distribuées ;
- DA06 : inclusion de services de transactions distribuées (traitement multinoeud, maintenance de l'intégrité des données, uniformité sémantique des transactions) ;
- DA07 : préservation de la syntaxe et de la sémantique des données partagées.

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

Jusqu'à maintenant, seul un document relatif au traitement transactionnel a été publié par l'X/Open, en marge du Guide de Portabilité. XPG3 n'aborde pas la question des applications réparties.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Les activités de l'ISO en matière de standardisation portent sur :

- la norme ODP (*Open Distributed Processing*) - ISO TC97/SC21 ;
- les normes ROSE (*Remote Operations Service Element*) et RDA (*Remote Data Access*) concernant le traitement transactionnel,

L'ECMA (*European Computer Manufacturers Association*) se concentre sur :

- la seconde édition du protocole RPC (*Remote Procedure Call*) - ECMA 127 ;
- la norme SE-ODP (*Standard Environment for ODP*) mettant en oeuvre le projet ANSA (*Advanced Network System Architecture*) - ECMA TC32-TG2.

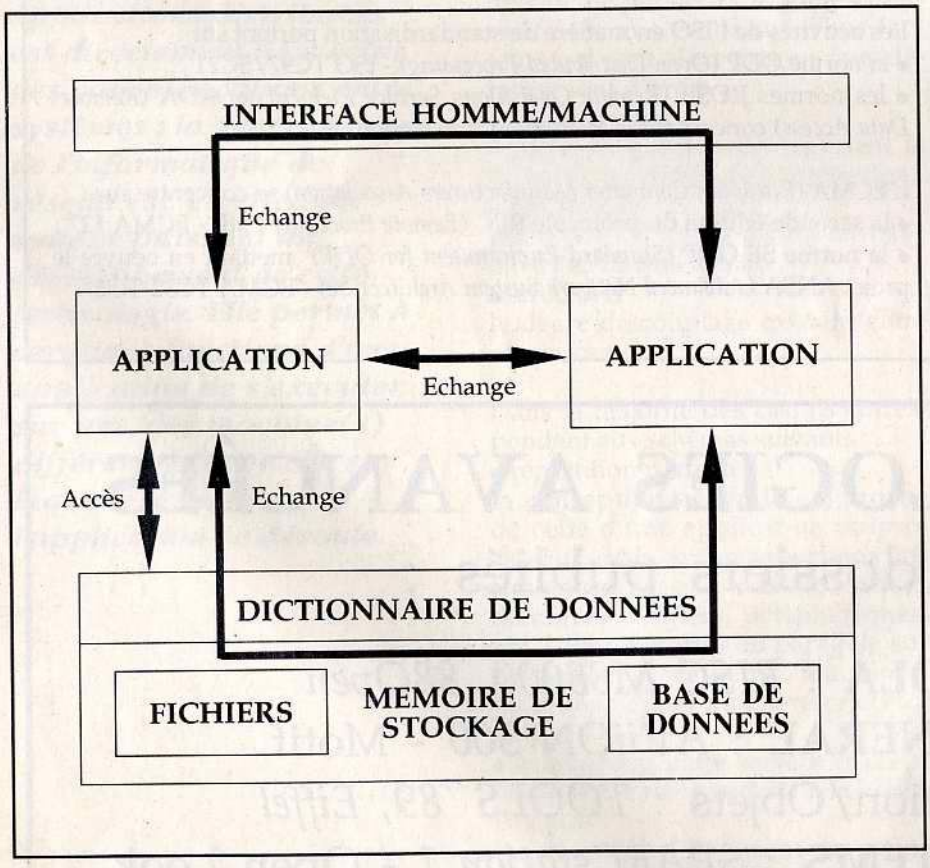
TECHNOLOGIES AVANCÉES

Les dossiers publiés :

MOTOROLA : *RISC M88000, 88Open*
DATA GENERAL : *AViiON 300* - Motif
Programmation/Objets : *TOOLS '89, Eiffel*
SUN MICROSYSTEMS : *SPARCstation 1* - Open Look
UNIX International - System V.4 - Face Maker
VMEbus, FutureBus+, DSP Motorola 56001
IBM : *RISC RS/6000*
NeXT - Objective-C
Création Musicale : *IRCAM*

GESTION DE DONNÉES

Dans un système d'informations, la gestion de données constitue un point névralgique : les données sont faites pour être enregistrées, traitées et modifiées constamment. L'accès aux données constitue la phase de stockage ou de récupération, l'échange de données entre applications s'opère par liaison directe, par l'intermédiaire de l'interface du système ou au travers d'un accès aux données.



Le modèle transactionnel (accès et échanges) défini dans l'OSD.

Le modèle de gestion de données utilisé dans le CAE formalise ces actions. Il appelle quelques remarques :

- les données manipulées sont stockées selon des formats logiques diversifiés :
  - fichiers ;
  - bases de données ;
  - structures de données en mémoire centrale ;
- l'interface homme/machine est envisagée uniquement sous l'angle de l'échange de données entre applicatifs.
- les composants du modèle peuvent fort bien être répartis dans un réseau.

Plusieurs techniques d'intégration des données dans un système de gestion peuvent être mises en œuvre, de manière non exclusive :

- découpler les données des applications : n'importe quelle application sera en mesure d'effectuer un accès à ces données ;
- répartir les données entre différents noeuds (la duplication impose un contrôle serré de la cohérence des diverses copies) et utiliser :
  - des dictionnaires de données pour les localiser et contrôler leur validité ;
  - des services de traitement transactionnel pour les modifier ;
  - des services de protection et de récupération pour conserver leur intégrité ;
- utiliser des outils de prototypage rapide (atelier logiciel, L4G) pour construire des programmes de gestion ;
- utiliser des outils de gestion finalisés, pour éviter d'avoir à passer par l'étape de développement précédente.

Ces techniques imposent une normalisation, plus ou moins aisée à réaliser, des modèles ou des outils mis en oeuvre. Même si l'uniformisation dans ces domaines est loin d'être achevée, il est significatif de constater que plusieurs organismes gouvernementaux et importantes firmes commerciales se sont tournés vers le monde UNIX afin de trouver des outils de traitement transactionnel allant dans cette direction normalisatrice.

Pour le moment, l'utilisation de ces outils de gestion d'informations est largement axée sur l'aide à la décision, qui suppose un traitement complexe d'accès et d'analyse de données qui sont peu fréquemment réactualisées. Cependant, le nombre d'applications travaillant de manière symétrique (mises à jour très fréquentes, accès simplifié) grossit de jour en jour.

Un des aspects illustrant le mieux les impératifs auxquels les systèmes de traitement des informations doivent faire face est celui des applications hypermédias. Des données de toutes formes (images et sons numérisés, documents structurés) sont traitées simultanément dans des environnements supportant des interfaces homme/machine de très haut niveau (celle du NeXT en donne déjà un aperçu spectaculaire).

Dans les quatorze directives retenues pour figurer dans le Schéma Directeur, certaines se classent parmi les impératifs les plus importants auquel les systèmes ouverts

doivent obéir. La normalisation des échanges de données est effectivement un des obstacles critiques à franchir pour pouvoir bénéficier de toutes les potentialités qu'apportent les systèmes ouverts.

• DM01 : définition d'un dictionnaire/répertoire de données (formats d'échange et de document), indépendant des langages d'accès, accessible via une interface normalisée de type IRDS (*Information Resource Dictionary System*) ;
• DM02 : définition d'une interface de programmation d'applications unifiant l'accès de bases de données distantes et distribuées (bases de données hétérogènes incluses) ;
• DM03 : adoption d'un modèle de structuration et de représentation pour les échanges de données (architecture de document composite, courrier électronique, transfert d'images) ;
• DM04 : amélioration et normalisation (ISO FTAM - voir encadré) des services d'accès de fichiers distants (NFS est inadapté aux échanges massifs) ;
• DM05 : réalisation d'une interface de traitement transactionnel à haut niveau de protection ;
• DM06 : extension des bases de données relationnelles via un SQL de type objet (classes, héritage, généricité, persistance des objets, etc.) supportant les transactions à long terme ;
• DM07 : amélioration et normalisation d'un SQL :
  ◆ codes d'erreur ;
  ◆ types de donnée et de date ;
  ◆ SQL dynamique ;
  ◆ types de données étendues (documents, tableaux) ;
  ◆ interrogation récursive ;
• DM08 : adoption de mécanismes de maintenance de l'intégrité des données (détection et récupération de données altérées) ;
• DM09 : définition d'une interface permettant de découpler les outils L4G du dictionnaire de données ;
• DM10 : adoption de mécanismes de protection des données dans les environnements hétérogènes (authentification de l'utilisateur, contrôle d'accès, encryptage, isolation physique, audit de sécurité, etc.) ;
• DM11 : amélioration de la gestion des blocs de données volumineux (supérieur à 1 Mo) dans les systèmes UNIX (TCP/IP ultra-rapide) - NFS est inadapté aux transferts fréquents des blocs importants ;
• DM12 : normalisation de la définition des formulaires (interface homme/machine) ;
• DM13 : amélioration des traitements groupés ;
• DM14 : adoption d'un standard de compression de données (texte, image).

SPÉCIFICATIONS INCLUSES DANS XPG3

Le Guide de Portabilité inclut d'ores et déjà des recommandations issues de standards *de facto* :
• ISAM (*Indexed Sequential Access Method*) - à partir de C-ISAM, produit par la firme Informix ;
• SQL (*Structured Query Language*), langage d'interrogation de base de données relationnelle - à partir de la norme ANS X3.135-1986.

TRAVAUX DE STANDARDISATION

Les standards ayant un impact sur les options prises par l'X/Open peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

Bases de données
•interface de base de données : SQL et SQL2 - ANSI X3.135-1986, ISO 9075-1987 ;
• dictionnaire de données : IRDS (*Information Resource Dictionary System*) - ISO DP 10027, ANSI X3/H4 ;
• modèle de référence de traitement : ISO DP 10032 ;

Réseaux
Les couches 6 et 7 du modèle OSI (*Open System Interconnection*) (1) abordent les problèmes d'accès et d'échange de données :
Couche 7 (Application). Plusieurs normes viennent compléter la norme ISO DP 9545 :
• traitement transactionnel distribué : ISO DP 10026 ;
• accès de fichier distant : FTAM (*File Transfert, Access and Management*) - ISO DIS 8571 ;
• accès de base de données distante/distribuée : RDA (*Remote Database Access*) - ISO DP 9579 ;
• accès de procédure distante (RPC : *Remote Procedure Call*) : ECMA-127 (1) ;
• architecture de document composite : ODA/ODF (*Office Document Architecture/Office Document Interchange Format*), supportant les documents de type texte, graphique tramé et géométrique (*cf.* ci-dessous *Computer Graphics Metafile*) - ISO DIS 8613 ; le langage de marquage SGML (*Standard Generalized Markup Language*) vient compléter cette architecture - ISO 8879 ;
• échange de données graphiques : CGM (*Computer Graphics Metafile*) et PHIGS (*Programmer's Hierachical Interactive Graphics System*) - ISO 8632 et ISO DIS 9592 ;
• transmission de message OSI (courrier électronique) (1) : MOTIS (*Message-Oriented Text Interchange System*), EDI (*Electronic Data Interchange*) - ISO 10021, CCITT X.400.

Couche 6 (Présentation). La couche 6 est définie par les normes ISO 8822 et 8823 (1).
• description logique des données : ASN.1 (*Abstract Syntax Notation One*) - ISO 8824 et 8825 ;

Applications
• POSIX : interface de système d'exploitation - IEEE 1003.1 et ISO DP 9945.

(1) Voir le chapitre Communications et Réseaux.

SUN : LE CHAINON MANQUANT

Le succès de son architecture RISC se confirmant largement, loin de relâcher un seul instant son effort de production, le constructeur américain comble la moindre brèche susceptible d'affaiblir l'homogénéité de sa gamme de machines. En pleine période estivale (le 24 juillet), la France eut, cette fois, la primeur mondiale de l'annonce de son dernier modèle de poste de travail, une nouvelle déclinaison de la station SPARC - présentée il y a maintenant plus d'une année, et analysée en détail dans nos colonnes (*ST Magazine* n° 38).

Après la présentation, en mai dernier, de la version "bas prix" - la SPARCstation SLC (*Super Low Cost*) - proposée uniquement avec son moniteur monochrome, la logique voulait qu'une version couleur de coût réduit soit également disponible, afin de répondre aux exigences de certaines catégories d'application (graphisme, ingénierie, etc.). Deux mois plus tard, ce fut donc chose faite : la nouvelle petite soeur, l'IPC (InterPersonal Computer), vient s'insérer entre la version SLC et la SPARCstation 1+. Elle complète ainsi une gamme de machines RISC, totalement axée sur des stations autonomes, connectables en réseau, dont la puissance individuelle permet une réelle efficacité des performances - conception diamétralement opposée à celle qui concentre toute la puissance dans un serveur de calcul, et la redistribue entre plusieurs terminaux graphiques X-Window, au risque de saturer les capacités de transfert du réseau Ethernet (10 Mo/sec.).

L'apparence physique de l'IPC est proche de la SPARCstation, puisqu'on retrouve une unité centrale autonome. Toutefois, la carte mère reprend les principes d'intégration qui permettent à la carte de la station SLC de venir se loger derrière le tube cathodique du moniteur. Cette "miniaturisation" permet à l'unité centrale d'incorporer un lecteur de disquettes, et, en option, un disque dur de 207 Mo d'un temps d'accès assez réduit (16 ms). La différence entre la station 1+ et l'IPC se situe au niveau des performances graphiques : l'accélérateur d'affichage GX figurant dans la 1+ n'est pas intégré dans l'IPC. Toutes les possibilités d'extension restent cependant ouvertes, puisque deux emplacements SBus - le bus système des SPARCstations - sont disponibles, et permettent donc de rajouter les cartes graphiques qui sont proposées avec les modèles supérieurs de la gamme.

Ces extensions peuvent également être choisies parmi une bonne centaine de cartes proposée par les nombreux constructeurs (plus d'une cinquantaine) qui fournissent désormais des cartes conformes au format SBus diffusé par Sun - on notera d'ailleurs, parmi ces constructeurs, la présence de la société française **Archipel**, qui s'illustre tout particulièrement dans le domaine des systèmes à architecture parallèle. Il existe ainsi des cartes 64 voies pour des liaisons séries, des adaptateurs pour le format VMEbus, des *frame-buffers* 24-bits, etc.

L'effort s'intensifie également dans le domaine logiciel, l'objectif de Sun étant de rendre ses stations UNIX aussi agréables à installer, à utiliser, et à gérer, que les micros les plus sophistiqués. Côté interface homme/machine, la gestion complète d'UNIX, et notamment de son système de fichiers, est assurée par un système iconique - l'administration du système s'en trouve largement simplifiée !

La version 2.0 d'OpenWindows concrétise ces améliorations. Construite sur la base d'Open Look (la boîte à outils graphique préconisée par le consortium UNIX International, auquel Sun appartient), cette nouvelle mouture du système graphique fourni par Sun utilise les dernières innovations d'X-Window System (X11 révision 4), et permet un gain de rapidité d'un facteur cinq, par rapport à la version du NeWS (Network Windowing System) qui équipait les machines Sun jusqu'alors. A ce jour, plus de 10.000 copies d'OpenWindows ont été licenciées auprès des développeurs d'applications. 52 produits sont déjà disponibles, et, à terme, environ 300 applications Open Look supplémentaires sont attendues.

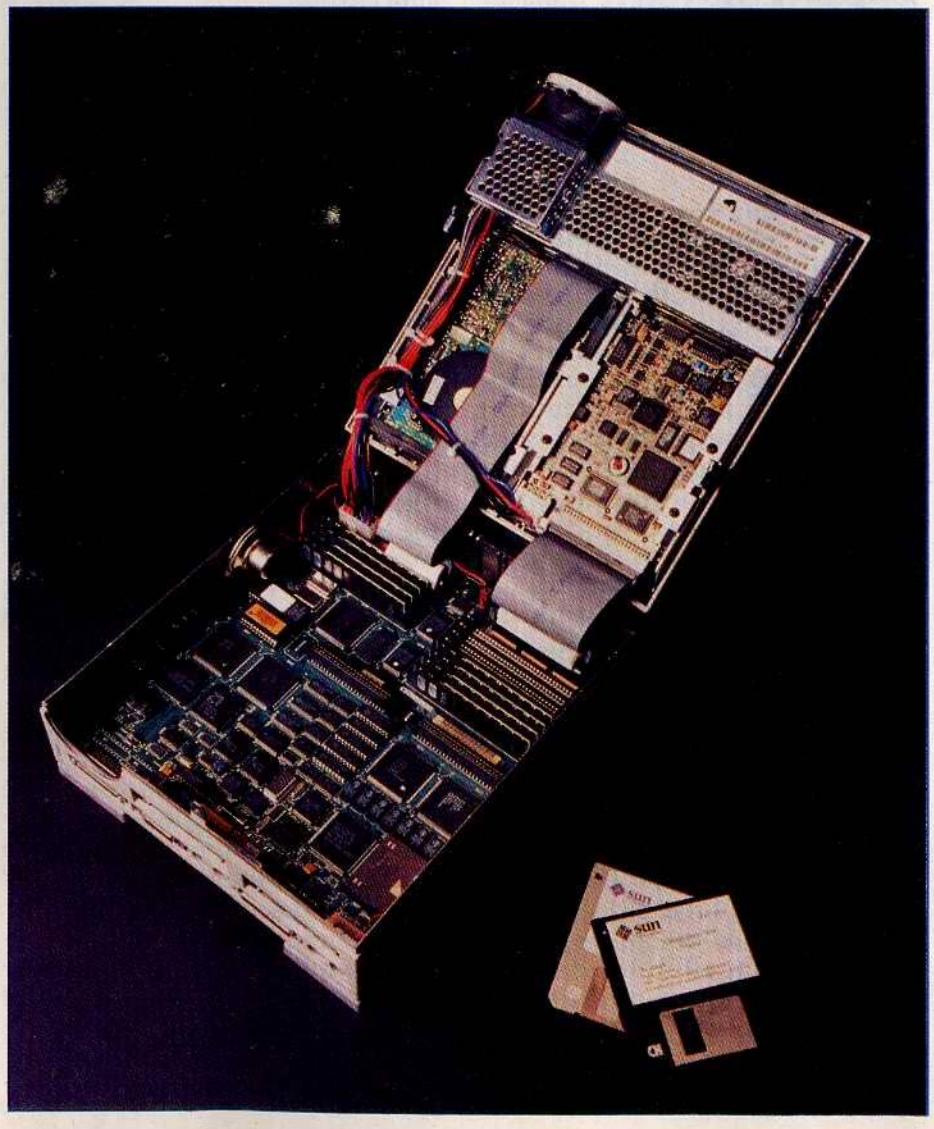
La nouvelle machine est totalement compatible, au niveau binaire, avec l'ensemble de la gamme SPARC (stations et serveurs). Elle bénéficie donc d'une logithèque remarquablement étoffée, puisque la SPARCware recense maintenant plus de 2100 applicatifs. La politique de prix réduit et l'évolution rapide du monde UNIX attire, par ailleurs, les grands producteurs de logiciels PC : **Lotus**, **Ventura**, **Ashton-Tate**, **Interleaf**, **Frame**, etc., qui font migrer leurs logiciels vedettes. Malgré la présence d'un émulateur PC sur les stations Sun, il vaut toujours mieux

La SPARCstation IPC et son interface OpenWindows. (doc. Sun MicroSystems).

disposer d'une version native. Il semble bien que la stratégie de production intensive adoptée par Sun MicroSystems commence à porter ses fruits, puisque, d'après une évaluation récente de la répartition du marché des stations UNIX, la position avantageuse de la société se confirme (près de 36 % des parts de marché) - alors que DEC se positionne désormais légèrement devant HP (respectivement 26 et 25 %). Il est vrai qu'avec l'arrivée des SPARCstations, la base de machines Sun a réussi à doubler, en dépassant les 250.000 unités. Avec six modèles de station RISC (SLC, IPC, 1+, 330, 370, et 470), dont les performances s'échelonnent entre 12,5 et 22,6 MIPS Dhrystones, entièrement compatibles logiciellement - et avec les serveurs SPARC - le constructeur de Mountain View représente, dans un monde UNIX en pleine expansion, un pôle attractif de plus en plus puissant.

SPARCstation IPC

Processeur SPARC
15,8 MIPS Dhrystones
1,7 MFLOPS Linpack DP
Cache 64 ko
Mémoire RAM : 8 à 12/24 Mo
Interface Ethernet
Interface SCSI-2
2 ports RS-423 (RS-232C)
Port audio 8-bits (8 kHz)
2 connecteurs SBus
Moniteur couleur 16 pouces (66 Hz)
Résolution : 1152 x 900 pixels
Couleurs : 256 (parmi 16,7 millions)
Disquettes (3,5") : 720 Ko/1,44 Mo
Disque dur (3,5") : 207 Mo
Temps d'accès : 16 ms



L'unité centrale de l'IPC : un bel exemple d'intégration (doc. Sun MicroSystems).

SYNCHRONISATION DES PROCESSUS

Cet article constitue le dernier volet de la série que nous avons consacrée aux mécanismes de communication entre différents processus UNIX. L'échange d'informations entre processus soulève plusieurs types de problèmes qui, bien que différents, sont étroitement liés : les problèmes de synchronisation.

Les mécanismes de synchronisation se répartissent en deux catégories. Il peut être nécessaire de synchroniser deux processus :

- pour s'assurer qu'un processus attend bien l'information calculée par un autre : il faut donc disposer d'un mécanisme de "mise en sommeil", et de "réveil" pour redémarrer le processus lorsque l'information est enfin arrivée ;
- pour éviter un accès simultané à des ressources informatiques qui n'admettent qu'une attribution exclusive (imprimantes, etc.).

SYNCHRONISATION AU MOYEN DE TUBES

Pour résoudre le premier type de problème, on emploie généralement les possibilités de synchronisation inhérentes aux tubes *bloquants* que nous avons étudiés lors des articles antérieurs. En effet, le tube peut jouer à la fois le rôle de vecteur de l'information (c'est même son but initial), mais aussi celui d'organisateur du transfert d'information.

Rappelons qu'un tube bloquant met en sommeil tout processus qui souhaite lire des informations alors que le tube est encore vide de tout dépôt d'information, et qu'il le réveille dès qu'un processus se présente pour écrire. Donc, dans tous les cas, le processus attendant une information ne continuera son déroulement qu'après que l'autre processus la lui aura envoyée.

On peut souhaiter une synchronisation plus complète, touchant aussi le processus qui écrit l'information. Il suffit alors de doubler le tube pour que la communication puisse se faire dans les deux sens. On demande alors que le processus récepteur envoie un accusé de réception au processus envoyeur (par le deuxième tube). On est alors assuré que le processus qui écrit ne continuera son déroulement qu'une fois que le processus récepteur aura effectivement reçu l'information.

Cas général

Cette méthode est simple à mettre en oeuvre, et très employée pour résoudre la plupart des problèmes de synchronisation entre deux processus connus à l'avance, ou devant communiquer à un endroit bien précis. Néanmoins, il est impossible de l'utiliser lorsque l'on souhaite qu'une quantité a priori inconnue de processus se mettent d'accord pour l'utilisation d'une ressource qui ne peut être utilisée simultanément par un nombre quelconque d'entre eux.

Par exemple, le double tube de communication dont on vient de parler ne peut accomplir son rôle si plusieurs couples de processus souhaitent se synchroniser par son intermédiaire, et ce au même moment. De même, les zones de mémoire partagée ne peuvent être totalement libres d'accès : comme un processus peut être interrompu à n'importe quel moment, cela peut très bien se produire au milieu de la lecture d'une structure. Si le processus qui l'a interrompu écrit au même endroit pendant la durée de l'interruption, le processus lecteur lira en définitive une information incohérente.

Il est bien sûr difficile de mettre en œuvre dans ce cas la synchronisation par des tubes, car elle peut aboutir à un enchevêtrement complexe de tubes dans tous les sens, mais surtout parce qu'elle ne résout pas définitivement le problème : comment synchroniser l'accès au tube de synchronisation ?

C'est pourquoi les primitives IPC d'UNIX System V permettent au programmeur d'utiliser les *sémaphores*. Il est fort probable que vous ayez déjà entendu ce terme, et il est encore plus probable que vous ne l'ayez pas entendu employé au sens propre. En effet, un dictionnaire vous dirait que cela désigne une invention datant d'avant le téléphone, à l'époque où les messages étaient transmis de crête en colline par de grandes tours peuplées de multiples bras mobiles dont les différentes positions servaient à coder le message. Pour assurer l'intégrité du transfert, il fallait échanger de nombreux accusés de réception et autres informations de contrôle, d'où l'emploi de ce terme pour désigner l'outil informatique de synchronisation.

Il est pourtant tout à fait inapproprié, et l'expérience prouve que le sémaphore introduit par Dijskra à l'époque héroïque de l'informatique

est une idée complexe à maîtriser, et beaucoup moins parlante que les concepts plus modernes de *rendez-vous* utilisés dans ADA, ou encore les *ressources*, utilisés dans les noyaux multitâches de MODULA-2.

Cependant, comme les langages traditionnels d'UNIX (C, PASCAL, FORTRAN) sont plutôt anciens, rien dans leur conception ne permet de synchroniser des processus. On est donc obligé de se tourner vers les outils du système d'exploitation.

Description des sémaphores

Historiquement, le sémaphore de base défini par Dijskra est une structure de la forme :

```
typedef  struct
  {
  int                N;
  ListeDeProcessus   EnAttente;
  } Semaphore;
```

On définit alors deux opération, nommées P et V, de la manière suivante :

```
void     P ( S )
Semaphore     S;
{
    S.N-;
    if ( S.N < 0 ) {
          /* bloquer le processus en
queue de S.EnAttente        */
    }
}

void     V ( S )
Semaphore     S;
{
    S.N++;
    if ( S.N <= 0 ) {
          /* débloquer et retirer le    */
          /* processus en tete de
S.EnAttente */

    }
}
```

La valeur initiale du champ N de la structure décrivant un sémaphore ne va pas de soi : elle dépend du problème à résoudre. Par exemple, pour le cas d'un accès à une zone de mémoire partagée, on l'initialise à 1. Alors il suffit pour assurer l'exclusion mutuelle d'entourer la portion de code faisant accès à la zone des instructions P et V :

```
static   Semaphore S = { 1 , NULL };
    .....
    P ( S );
    /* acces à la zone critique   */
    .....
    V ( S );
    /* les autres processus peuvent */
    /*  maintenant y acceder.      */
    .....
```

Si l'on examine bien les procédures P et V, on arrive à en comprendre le mécanisme. Néanmoins, il vaut mieux utiliser les sémaphores sous d'autres formes plus parlantes, bien que fondamentalement équivalentes.

Autres mises en forme des sémaphores

Ressources critiques

Comme les primitives IPC d'UNIX permettant de gérer les sémaphores sont encore très nettement plus complexes que les sémaphores de Dijskra (cf. plus loin), il faut absolument les "habiller" pour pouvoir les utiliser sainement dans une application. Hors, tant qu'à implémenter des routines spécifiques, autant ne pas choisir P et V, mais plutôt le concept de *ressource critique*.

Une ressource critique est une ressource (au sens large) qui ne peut être utilisée simultanément que par un seul utilisateur. On définit au départ de combien de ressources on dispose, puis chaque utilisateur demande l'accès à une ressource, et la libère lorsqu'il n'en a plus besoin. Par exemple, on peut avoir le programme du listing 1.

Actions

Cette mise en forme est tout à fait adaptée au problème d'exclusion mutuelle (type 2). Mais on peut très bien utiliser les sémaphores pour résoudre les problèmes de type 1 (supervision d'échange d'information).

Par exemple, si deux processus s'exécutent parallèlement, ils peuvent nécessiter l'accès à une même portion de la mémoire partagée. Si cette portion est élaborée par un seul des deux programmes, l'exclusion mutuelle ne suffit plus : le processus qui ne construit pas la structure peut arriver au point où il en a besoin avant que l'autre ait terminé de la construire. On peut dans ce cas utiliser les tubes comme indiqué au début, mais on peut aussi définir le concept d'*action* :

Une action est quelque chose qui est à accomplir. Un processus peut *attendre* l'accomplissement d'une action : il se trouve en sommeil jusqu'à ce qu'un autre processus l'ait accomplie. On peut très bien implémenter les *actions* à l'aide des *ressources* : dire qu'il existe une action à accomplir revient à créer une ressource correspondante, et ce à zéro exemplaire. Attendre l'action revient à demander l'accès à cette ressource. Enfin, l'accomplir revient à produire un nombre infini de ce type de ressource (pour que tous les programmes qui attendent l'accomplissement de l'action soient réveillés, sans exception) : voir listing 2.

L'utilisation de ces procédures est très parlante (voir listing 3). Ces deux formes d'utilisation des sémaphores sont fondamentalement équivalentes à l'ensemble (sémaphore,P,v), mais sont bien plus parlantes, et c'est pourquoi il est recommandé de les employer de préférence à P et V, qui ne sont utilisés que dans les livres...

IMPLÉMENTATION DES SÉMAPHORES SOUS UNIX

Il reste à réaliser concrètement ces procédures à l'aide des outils fournis par UNIX. Comme on va le voir, ces outils sont puissants et complexes. Leur utilisation dépendra largement des besoins de l'application, en particulier en ce qui concerne la sécurité et le contrôle. Donc plutôt que de fournir un listing (volumineux) implémentant toutes ces procédures de façon parfaitement sûre pour toute application, nous allons examiner les fonctions qui attendent ceux qui voudraient adapter ces outils à leur problème.

Tel que l'entend UNIX, un sémaphore est un *ensemble* de sémaphores, au sens originel du terme. On peut effectuer sur ces ensembles des opé-

rations simultanées. Cette possibilité d'affecter d'un seul coup plusieurs sémaphores a pour but de pouvoir mobiliser plusieurs ressources avec une plus grande efficacité, et sans risque de blocage.

En effet, si on utilise les sémaphores "normaux" pour mobiliser deux ressources, on est obligé d'utiliser séquentiellement deux appels de la procédure **DemandeAccesALaRessource**. Or, il est possible qu'un enchaînement défavorable d'événements survienne :

```
processus 1 :
DemandeAccesALaRessource ( A );      1
DemandeAccesALaRessource ( B );      2

processus 2 :
DemandeAccesALaRessource ( B );
for(....) {
    DemandeAccesALaRessource ( A );  1
    ....
    LibereAccesALaRessource ( B );   2
    LibereAccesALaRessource ( A );   3
    ....
    DemandeAccesALaRessource ( B );  4
    ....
}
LibereAccesALaRessource ( B );
```

Supposons que le processus 2 effectue sa ligne 1 avant le processus 1 : dans ce cas, le processus 1, effectue la ligne 1 lorsque le processus 2 effectue la ligne 3. A ce moment précis, la ressource B est libre, mais les deux processus sont actifs et la demandent. Pour peu que le processus 2 ait une meilleure priorité, il va mobiliser la ressource B avant le processus 1, ce qui bloque le processus 1 en ligne 2, et va se retrouver lui-même bloqué en ligne 1, lors de la boucle suivante (car le processus 1 mobilise déjà la ressource A). Ce genre de blocage est bien résolu par les primitives UNIX opérant simultanément sur un ensemble de sémaphores : il est possible de demander simultanément l'accès à plusieurs ressources.

Cependant, il faut remarquer que les *applications* nécessitant ce genre de possibilité sont extrêmement rares : je n'ai tout simplement jamais entendu parler de quelqu'un ayant utilisé les opérations simultanées sur les sémaphores pour un programme d'application, bien qu'il soit probable que l'écriture d'un certain nombre de primitives du système les réclame. Chaque élément des ensembles de sémaphores est une structure comportant la valeur courante du sémaphore (champ équivalant à S.N), le `pid` (numéro de processus) du dernier processus ayant effectué une opération, et deux listes de processus en attente : ceux qui attendent que la valeur courante soit nulle, et ceux qui attendent qu'elle augmente.
Par ailleurs, chaque groupe de sémaphores dispose en plus d'un descripteur très complet décrivant le nombre de sémaphores, la date de la dernière opération et du dernier changement, et les droits d'accès complets du groupe de sémaphores (utilisateur et groupe du créateur et du programme courant), ainsi que le mode d'accès (lecture, ou lecture/écriture).

On peut effectuer sur ces groupes de sémaphores les opérations suivantes : création, contrôle, et modification, par l'intermédiaire respectivement des fonctions `semget`, `semctl`, et `semop`.

```
int semget ( cle , nombre_sem , flags )
key_t    cle;
int      nombre_sem, flags;
```

Comme dans le cas des mémoires partagées, l'accès à un sémaphore se fait par une clé : il faut et il suffit de connaître la clé pour pouvoir accéder au groupe de sémaphores.
Si le sémaphore existe, cette fonction n'a pour but que de valider l'accès (la fonction renvoie un identificateur qui servira pour `semctl` et `semop`, un peu comme le VDIHandle sert aux appels VDI sur Atari ST). Si le groupe n'existe pas et que `flags` & IPC_CREAT est vrai, le sémaphore est créé.

```
int sem_ctl ( id , numero_sem ,
commande , argument )
int      id, numero_sem, commande;
union semun {
    int              val;
    struct semid_ds  *buf;
    ushort           *array;
}   argument;
```

Cette fonction permet d'effectuer différentes opérations, soit sur le groupe de sémaphores indiqué par `id`, soit sur le sémaphore individuel repéré par `numero_sem`, suivant la `commande` et son `argument`" (dont le type varie suivant la commande, comme l'indique l'union).

Les opérations disponibles sont nombreuses : GETVAL (renvoie la valeur courante d'un sémaphore), SETVAL (initialise sa valeur), GETPID, GETNCNT, GETZCNT (accès aux autres champs de la structure décrivant un sémaphore individuel), IPC_RMID (détruit le groupe de sémaphores), IPC_STAT (lecture globale de tous les renseignements sur le groupe de sémaphores), et bien d'autres suivant les implémentations.

```
int semop ( id , operations ,
nombre_d_operations )
int      id;
struct   sembuf    *operations;
int      nombre_d_operations;
```

Cette fonction permet d'effectuer simultanément un certain nombre d'opérations (pas forcément identiques) sur des sémaphores appartenant au même groupe (une opération par sémaphore). La structure `sembuf` (l'argument "operations" pointe sur un tableau de ces structures) contient les champs suivants, permettant de définir sans ambiguïté une opération :

- `sem_num` : numéro du sémaphore affecté par l'opération
- `sem_op` : l'opération proprement dite
- `sem_flg` : paramètre de l'opération

Suivant la valeur de `sem_op` et suivant les nombreuses valeurs possibles de `sem_flg`, l'opération est différente. La description complète de ces différentes possibilités (une bonne quinzaine) serait inutile (personne ne les connaît par coeur : on se reporte toujours à la documentation), et surtout fastidieuse, tel cet exemple (hélas authentique) :
"si `sem_op` est nul, si `sem_val` est différent de 0, et si `sem_flg` & IPC_NOWAIT est faux, `sem_op` incrémente `sem_zcnt` et suspend le processus appelant jusqu'à ce que soit `semval` devienne nul, auquel cas `semzcnt` est décrémenté, ou bien que le groupe auquel appartient le sémaphore subisse une opération IPC_RMID, auquel cas `errno` est mis à la valeur EIDRM, ou bien encore que le process appelant reçoive un signal non détourné, auquel cas `semzcnt` est décrémenté, et

le processus appelant redémarre suivant les conventions des signaux".

Inutile de dire que ce genre de fonctionnalité fait beaucoup pour répandre l'idée que les sémaphores UNIX sont difficiles à maîtriser. C'est pourquoi il est fortement recommandé de se construire sa propre bibliothèque de fonctions de traitement des sémaphores, si possible suivant les modèles des *ressources critiques* et des *actions*, quitte à s'arracher les cheveux pendant une journée en lisant de telles documentations (en anglais, bien sûr).

Pour conclure, voici justement un exemple d'implémentation très limité du concept de ressource à l'aide des sémaphores UNIX, à but uniquement didactique. Un "vrai" noyau implémentant en toute sécurité ces opérations serait 4 ou 5 fois plus volumineux : il n'y a en effet ici aucun contrôle d'erreur, que ce soit au niveau des appels de fonctions UNIX (pas de surveillance de errno, pas de contrôle sur les droits d'accès, etc.), ou au niveau des ressources elles-mêmes (on peut utiliser une ressource avant de l'avoir créée, la libérer avant de l'avoir mobilisée, etc.). De plus, on n'utilise pas les groupes de sémaphores (c'est-à-dire ici les groupes de ressources).

Marc Lussin

Listing 1

```
static   Ressource     Imprimante;

CreeRessource ( Imprimante , 3 );
...
if ( EstUneRessourceDisponible (Imprimante ) ) {
    DemandeAccesALaRessource ( Imprimante );
    ...
    LibereAccesALaRessource ( Imprimante );
}
```

Listing 2

```
typedef  Ressource      Action;

void EstUneActionAAccomplir ( ActionAAccomplir )
Action   ActionAAccomplir;
{
    CreeRessource ( (Ressource)ActionAAccomplir , 0 );
}

void AttendLAccomplissementDeLAction ( A )
Action   A;
{
    DemandeAccesALaRessource ( (Ressource)A );
}

void EstUneActionAccomplie ( A )
Action   A;
{
int      i;

    for(i = 0; i < 999999; i++) {
        LibereAccesALaRessource ( (Ressource)A );
    }
}
```

Listing 3

```
/* processus pere   */
static   Action   CalculerToutÇa;

EstUneActionAAccomplir ( CalculerToutÇa );
....
... fork() ...
                                  |
/* processus fils 1     */         | /* processus fils 2 */
....                              | /* calcule tout ça : */
AttendLAccomplissementDeLAction ( | ....
   CalculerToutÇa );              | EstUneActionAccomplie (
....                              |          CalculerToutÇa );
```

```
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys.sem.h>
#include <errno.h>
   /* Définitions élémentaires */
#define  Vrai 1
#define  Faux 0
   /* Structures de données utilisées */
static   int  CleCourante = 12345;
typedef  struct    {
            int        SemID;
            int        Cle;
        }    *Ressource;

void CreeRessource ( R , NombreInitial )
Ressource  R;
int        NombreInitial;
{
   R = malloc ( sizeof ( *R ) );
   R->Cle = CleCourante;
   CleCourante++;
   R->SemID = semget ( R->Cle , 1 ,
        010666 | IPC_CREAT | IPC_EXCL );
   if ( R->SemId == -1 {
        switch ( errno )
        {
            ....
        }
   }
   semctl ( R->SemID , 0 , SETVAL , 1 );
}

static   struct    sembuf    Operations;
void DemandeAccesALaRessource ( R )
Ressource     R;
{
   Operation.sem_num = 0;
   Operation.sem_op  = -1;
   Operation.sem_fl  = SEM_UNDO;
   semop ( R->SemID , &Operation , 1 );
}

void LibereAccesALaRessource ( R )
Ressource     R;
{
   Operation.sem_num = 0;
   Operation.sem_op  = 1;
   Operation.sem_fl  = SEM_UNDO;
   semop ( R->SemID , &Operation , 1 );
}

int  EstUneRessourceDisponible ( R )
Ressource     R;
{
   if ( semctl ( R->SemID , 0 , GETVAL ) > 0 ) {
        return ( Vrai );
   } else {
        return ( Faux );
   }
}
```

ENTRETIEN AVEC SYLVAIN ARQUIE

Avant que ne s'ouvre, le 12 septembre, la plus importante manifestation européenne dans le monde des systèmes ouverts, son commissaire général en trace les principaux objectifs et tendances.

Suivant quelles orientations avez-vous, cette année, conçu l'organisation de Solutions UNIX ?

La grande orientation c'est l'orientation solutions. Effectivememt, ce que nous avons voulu montrer, c'est que depuis deux ou trois ans, UNIX a commencé à s'évader des milieux purement scientifiques et universitaires et que, désormais il s'insère complètement dans les entreprises. Solutions UNIX veut être le reflet de cette arrivée de solutions appliquées à la gestion dans l'entreprise.

Les exposants qui, l'an passé, participaient déjà à ce salon ont manifesté leur confiance en revenant massivement cette année. Comment interprétez-vous ce succès ?

Par rapport à l'année dernière, le taux de reconduction est de l'ordre de 85 %, en sachant que, comme dans toute activité malheureusement, il y a eu quelques disparitions d'entreprises ou quelques changements de types d'activités. C'est un taux tout à fait considérable et inhabituel, même pour le type de salons que nous organisons, c'est-à-dire des salons ciblés, pointus, dans lesquels les participants reviennent assez facilement. Effectivement, à ces bienheureux de la première année, s'est ajoutée une petite centaine d'entreprises, figurant soit individuellement, soit regroupées sur des stands de constructeurs. Pour cette deuxième édition, nous approchons donc les 250 sociétés.

Quel est l'éventail des types de sociétés representés cette année ?

Il y a trois grandes catégories : dans la première catégorie, se trouvent les sociétés de services informatiques qui écrivent, développent, conçoivent des logiciels - les SSII.

La deuxième grande catégorie est formée par les distributeurs à valeur ajoutée, donc des sociétés qui achètent et revendent du logiciel et du matériel, les reconfigurent et les adaptent aux besoins du client. Cependant, ce ne sont pas des vendeurs de "boîtes", puisque, sur le marché UNIX et le marché d'entreprises multiutilisateurs, une compétence et une bonne technicité de la part des intervenants sont indispensables.

La troisième grande catégorie regroupe les constructeurs. Non pas les constructeurs se contentant de montrer leurs machines, mais les constructeurs entourés de leurs partenaires. Ces derniers appartiennent alors aux deux catégories précédentes - SSII ou distributeurs à valeur ajoutée - et ce sont eux qui apportent sur le salon l'offre véritable. Le constructeur est là un peu en parrain, en fédérateur. Bien évidemment, son but est de vendre les machines qu'il produit, mais sur un salon de solutions, ce sont les distributeurs et les SSII qui font la démonstration puis mettent en œuvre, chez le client final, les solutions en question.

Cette forme de présence est-elle plus intéressante qu'une présence en tant que "fabricant" ?

Les deux se complètent : cela dépend surtout du constructeur et des partenaires qu'il a. Il est évident que pour certaines petites sociétés qui peuvent avoir de très bons produits, se regrouper sous la bannière d'un constructeur peut être intéressant. Cela sécurise le client final, donne une idée de force et, d'une certaine manière, valide leurs options.

Certains autres constructeurs, qui travaillent avec des distributeurs "installés", peuvent préférer des stands où ces distributeurs apparaissent sous leur propre bannière, afin de les mettre en avant. Il y a des constructeurs qui ont envie de se montrer aujourd'hui sur ce marché d'UNIX en entreprise, qui ont envie de proclamer : "Oui nous sommes à fond sur ce marché qui, pour nous, est stratégique et ceci justifie notre présence." En même temps, ces constructeurs en profitent pour dynamiser leur diffusion, pour faire vendre des réseaux à leurs partenaires, qu'ils soient distributeurs, revendeurs agréés, etc.

Comment les "petites" firmes s'intégrent-elles parmi les "grandes" ?

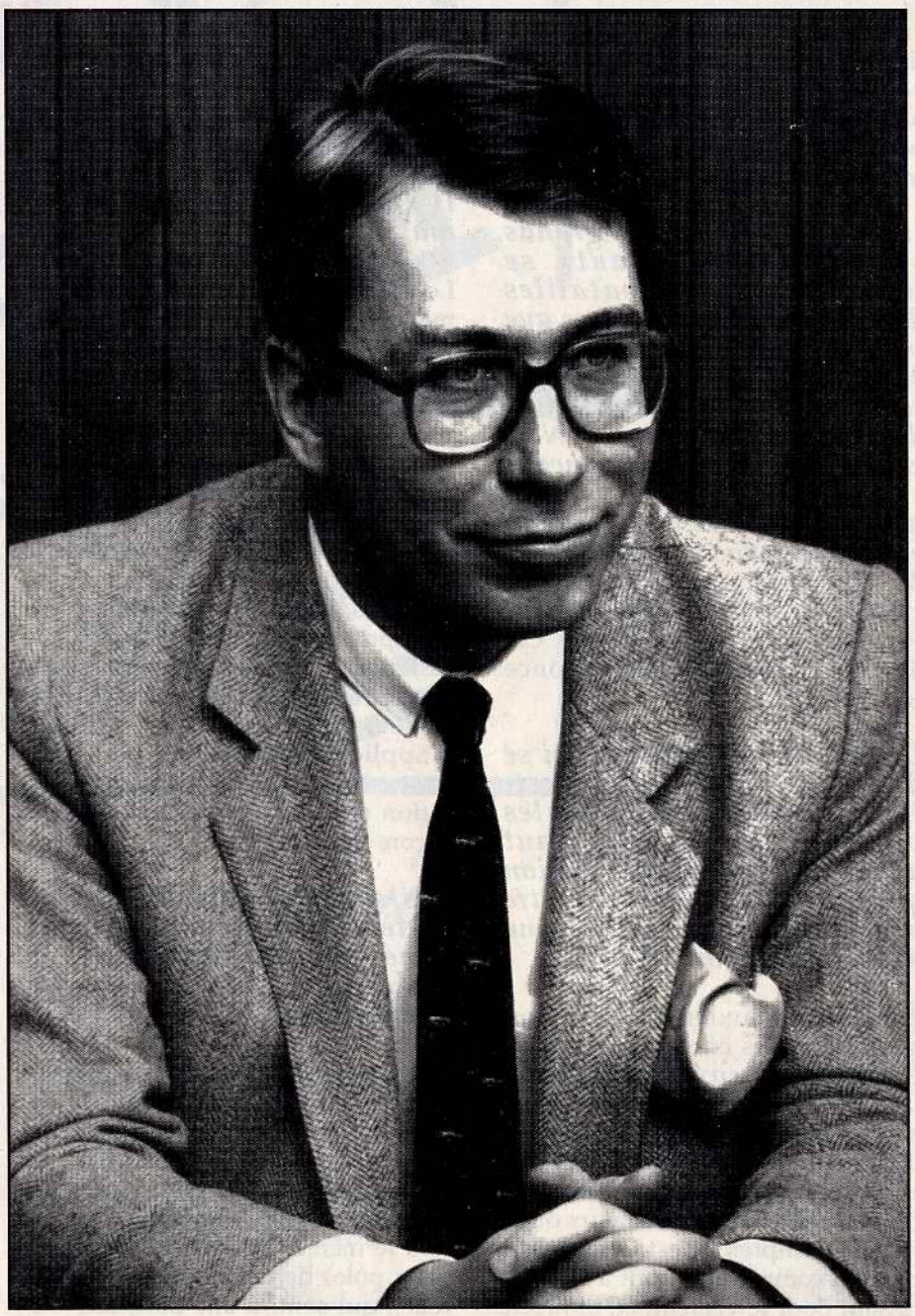
Elles s'intègrent très bien. Tout d'abord elles sont majoritaires : il y en a forcément plus de petites que de grosses, car l'arrivée d'UNIX dans les entreprises veut dire une arrivée massive dans les PME, et pas seulement

dans les grandes entreprises. Les PME s'équipent avec des partenaires par affinité verticale - spécialistes d'un créneau ou d'une activité économique donnée - ou par affinité géographique - donc de proximité, en particulier pour les PME de province. Et tout ce réseau de fournisseurs, c'est un réseau de SSII, de distributeurs, de taille petite ou moyenne. C'est là, d'ailleurs, un aspect très important du salon : sa richesse et ce qui le rend intéressant aux yeux du visiteur, ce ne sont pas seulement les gros que tout le monde connaît, ce sont justement tous les "petits", souvent très performants, qui apportent un réel plus à l'entreprise.

Etes-vous parvenu à fidéliser tous les acteurs majeurs du monde informatique en France, ou bien l'effort doit-il être poursuivi, afin d'attirer les utilisateurs institutionnels, les grands comptes ?

Ils sont venus avec un très grand niveau qualitatif l'année dernière, c'est une évidence qui ressort des retours que nous avons eu de la part des exposants. Cette année nous pensons qu'il en sera de même. Pour le moment, les seuls indicateurs que nous ayons ce sont les préenregistrements, dont les retours sont excellents, et qui nous ont fait augmenter un peu nos prévisions en terme de nombre de visiteurs, sachant que notre but n'est pas forcément que le salon augmente le nombre des visiteurs de 30 % tous les ans. Le succès d'un salon c'est qu'il corresponde, à double titre, à un marché. D'une part, à l'attente des exposants qui veulent, selon les cas, imposer leur image, faire des affaires, trouver des prospects, etc. Et d'autre part, à celle des visiteurs qui veulent faire le point, faire un tour d'horizon, trouver des solutions. Désormais, exposants et visiteurs viennent avec des objectifs précis et l'important est de les faire se rencontrer ces deux publics, dans une unité de lieu et dans un temps ramassé, pour le plus grand bien mutuel. La fin en soi, c'est la satisfaction des deux pôles : visiteurs et exposants.

Par rapport à l'an passé, l'évolution des applicatifs est-elle nettement perceptible ?



SYLVAIN ARQUIÉ,
Président d'Infopromotions - société organisatrice du salon Solutions UNIX.

Il y a un approfondissement, c'est-à-dire que l'offre en gestion s'est vraiment accrue, et en plus des offres de SSII ou de distributeurs, on a assisté à l'entrée, sur le marché UNIX, de grands concepteurs, distributeurs, éditeurs - comme, par exemple, SAARI - et cela est très important. L'autre aspect, c'est la bureautique. Dans ce secteur, on assiste également à l'arrivée de plusieurs grands noms du logiciel micro, bien décidés à porter leurs logiciels sur UNIX et a être présents - comme, par exemple, Lotus. C'est une deuxième approche, très importante pour la diffusion d'UNIX dans les PME comme dans les grandes entreprises, car le frein qui ralentissait cette diffusion était justement le manque d'outils de bureautique. Il est en effet évident, que, quand de nombreux cadres financiers français ont déjà l'habitude de travailler avec Lotus 123 - ou un autre outil de ce type -, faire pénétrer UNIX dans leur

entreprise devient beaucoup plus facile, à partir du moment où une version UNIX de Lotus est disponible. Dans ce cas, UNIX se met à bénéficier des atouts qui ont fait de MS-DOS un standard.

Il semble que, sur les grands salons, les exposants se livrent moins aux batailles d'annonces spectaculaires que par le passé. Les présentations importantes sont maintenant réparties tout au long de l'année. Solution UNIX confirme-t-il cette tendance ?

A priori, Solutions UNIX n'est pas un salon d'annonces, c'est un salon de solutions. Et une bonne solution c'est bien souvent une solution éprouvée, même si elle évolue. Cela dit une ou deux belles annonces sont prévues...

Le cycle de conférences qui se déroule pendant le salon, est-il un moyen de fidéliser les visiteurs, en leur apportant un complément d'information qu'ils ne pourraient peut-être pas obtenir sous une forme aussi opérationnelle ?

Pour cette deuxième année, nous organisons des conférences sur des thèmes qui peuvent toucher de façon très pratique les entreprises, mais qui, suivant les différents thèmes qui sont abordés, peuvent aussi intéresser les acteurs du marché, les SSII, les constructeurs ou les grands comptes. Il est évident que c'est un complément tout à fait intéressant pour le visiteur, et, indirectement, un complément intéressant pour l'exposant. C'est un complément intéressant pour le visiteur parce qu'il va avoir un éclairage sur certains points précis, de façon synthétique, en 1 heure 30 ou 2 heures, au travers de plusieurs intervenants qui pourront éclairer sa visite. Indirectement, c'est intéressant pour les exposants, parce qu'ils ont tout à gagner à avoir des prospects, des clients bien informés. On ne doit pas avoir peur de se confronter à la concurrence ou aux idées des autres : un client intelligent est souvent un bien meilleur client - en tout cas à moyen terme.

Est-il nécessaire de continuer à insister sur le fait qu'UNIX est désormais tout à fait viable dans le monde de la gestion et de la bureautique, ou le message vous semble-t-il avoir été largement perçu maintenant ?

Le message passe progressivement, mais l'effort est très loin d'être achevé. C'est vrai qu'UNIX est très présent dans le monde scientifique, mais le pôle gestion croît dix fois plus vite, et son potentiel est cinquante fois plus important. Mais le message est loin d'être complètement perçu, parce qu'UNIX a un passé, et ce passé n'est pas dans le monde de la gestion. Ainsi, parmi les responsables informatiques des entreprises, certains n'ont pas encore assimilé le fait qu'aujourd'hui UNIX possède des applications conviviales. L'arrivée d'un nombre d'applications suffisant pour permettre de faire un choix et l'amélioration de l'ergonomie, tout cela est encore assez nouveau.

Les solutions destinées au système Pick sont-elles, cette année encore, juxtaposées à celles qui s'adressent au monde UNIX ?

L'année dernière les deux salons se déroulaient en parallèle, mais la circulation des visiteurs était parfaitement libre entre les deux pôles. La différenciation était donc purement visuelle, et, cette année, le principe sera le même. Autour de Pick il y a deux pôles de développement différents, qui sont, d'une part, le système d'exploitation en tant que tel, et, d'autre part, Pick en tant que SGBD appelé à fonctionner sous UNIX dans la plupart des cas. Donc, du fait du développement important de ce deuxième pôle, la cohérence qui existe entre le monde Pick et le monde UNIX se reflète au niveau du salon. L'interpénétration est plus marquée car de plus en plus d'acteurs se trouvent dans les deux mondes à la fois, au niveau constructeurs et au niveau des SSII. C'est un petit peu ce qui se passe avec Prologue et ABAL. D'ailleurs Prologue est directement présent sur le salon en tant qu'exposant !

Avez-vous l'intention de décentraliser le salon, pour répondre à l'attente de certaines régions fortement attirées par de telles manifestations ?

C'est effectivement prévu, et, l'an prochain, il pourrait y avoir deux salons Solutions UNIX en province.

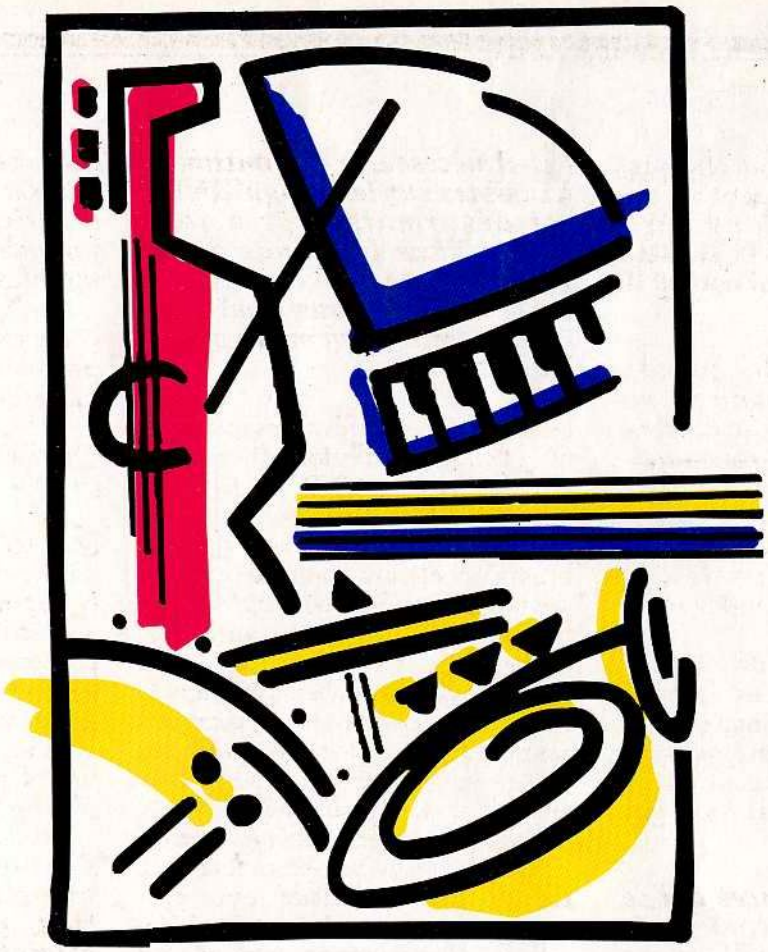
Quel est votre objectif principal pour cette année ?

Etre, encore mieux que l'année dernière, le lieu de rencontre entre les entreprises futures utilisatrices et les exposants qui ont des solutions à proposer. En d'autres termes : maintenir le degré de satisfaction de nos exposants et de nos visiteurs, plus que répondre à des objectifs quantifiés et proclamer que nous avons plus de 50.000 visiteurs.

Peut-on conserver une personnalisation de la présentation, quand la fréquentation atteint un tel seuil ?

C'est tout le problème de la taille critique des salons : faire le choix entre conserver un positionnement vraiment professionnel, ciblé sur un thème, etc., ou bien chercher la croissance à tout prix. Je ne critique pas du tout les grands salons, parce que j'estime que les industries ont aussi besoin de grandes vitrines. Mais un salon comme Solutions UNIX n'est pas vraiment un salon de vitrines et d'images. C'est plus un salon de réelles rencontres, de travail, entre deux entreprises qui sont appelées à oeuvrer ensemble. D'un autre côté il est nécessaire, que, de temps en temps, une profession puisse faire de nombreuses annonces, faire de l'image, organiser des réceptions, et faire vendre des numéros spéciaux dans la presse. C'est un aspect de la communication qui est important également. En ce qui nous concerne, nous avons pris le parti d'organiser des salons ciblés. Ceci ne nous empêche nullement d'être devenu, et assez largement, le plus grand salon UNIX en Europe, autant en nombre d'exposants qu'en superficie d'exposition.

Propos recueillis par
Daniel Fournier



SALON INTERNATIONAL DE LA MUSIQUE 90

Du Mercredi 12 au Samedi 15
SEPTEMBRE 1990
de 11 h à 19 h
GRANDE HALLE DE LA VILLETTE
Métro Porte de Pantin

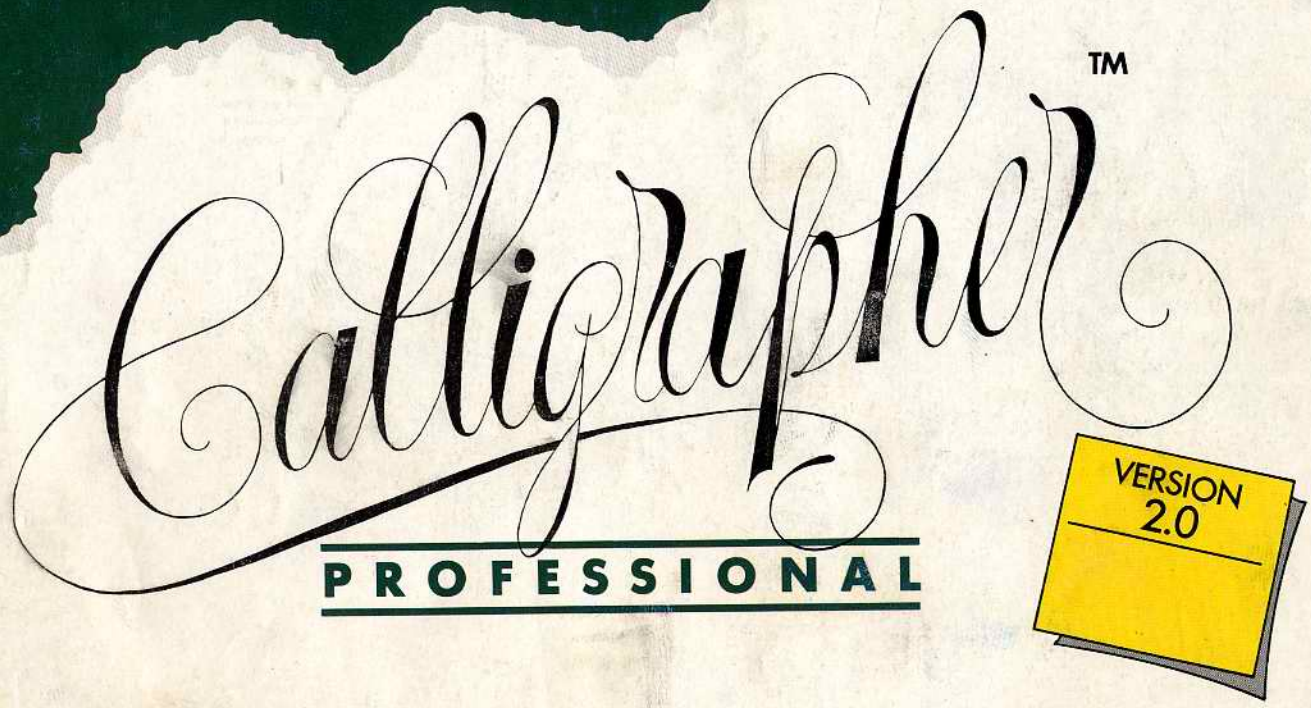
10 000 instruments de musique présentés
800 marques françaises
et étrangères.

Toute l'édition musicale.

BERNARD BECKER
BLENHEIM

22, 24 RUE DU PRESIDENT WILSON
92532 LEVALLOIS PERRET CEDEX FRANCE

SOUS LES PAVES LA PAGE.



IL existe aujourd'hui une nouvelle liberté d'expression. Pour la première fois se trouvent réunis au sein d'un traitement de textes :

- la puissance (glossaire universel, dictionnaire, processeur d'idées, notes et commentaires, feuilles de style, gestion de chapitres inter-documents, publipostage, outils graphiques).
- la souplesse (multi-colonnage réel, mode graphique haute résolution WYSIWYG ou mode texte rapide, polices vectorielles ou polices GDOS®, import/export de nombreux formats de fichiers textes ou graphiques, option réseau)
- la facilité d'utilisation (installation automatisée, création instantanée de tableaux ou de formules mathématiques, prévisualisation du document, interface utilisateur intuitive).

Découvrez la liberté d'écrire.

Upgrade EDITIONS

28/30, rue Coriolis, 77012 Paris. Tél. (1) 43 44 78 88. Fax (1) 43 44 90 96

Les marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs.
© 1990 ECLECTRON SA, Suisse, et Upgrade Editions, Paris.

CALLIGRAPHER™ PROFESSIONAL, LE TRAITEMENT DE TEXTES POUR ATARI® ST